Math. F. 217

Mathes. Geomet. p. 443.

R

Kurze Anweisung
zu
einigen geometrischen
Hülfsmitteln,
welche
den Forstbedienten in solchen Forsten,
die
in Schläge eingetheilet sind, bey verschiedenen Fällen
nützlich und nothwendig seyn können

von

C. W. Hennert,
Königlich Preußischem Forst-Rath.

Mit Kupfern.

Berlin und Stettin,
bey Friedrich Nicolai,
1789.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Seiner Hochwürdig Hochgebornen

Excellenz,

Dem Königl. Preußischen wirklichen geheimen Etats-Minister, Vice-Präsidenten, Minister und Ober-Jägermeister

des

Königl. General-Ober-Finanz-Kriegs- und Domainen-Direktoriums

Herrn

Grafen von Arnim

auf Boizenburg und Zichow, Erb-Schloß und Burggesessen, des St. Johanniter-Ordens Rittern, designirten Commenthur zu Suplingenburg.

Als

dem eifrigsten Beförderer alles dessen, was zur Aufklärung und Nutzen des Forstwesens gereichen kann,

widmet

aus reinen Trieben aufrichtiger Ergebenheit und mit vollkommenster und unverfälschter Verehrung

diese kurze Anweisung

unterthänigst gehorsamst

Der Verfasser.

Vorbericht.

In den Beyträgen zur Forstwissenschaft aus der praktischen Geometrie, welche 1783. bey Crusius in Leipzig herausgekommen, habe ich mich bemühet die ersten Gründe der Geometrie, welche dem Forstbedienten in seinen Dienstgeschäften nützlich seyn können, so faßlich als es nur möglich gewesen vorzutragen. Sollte dadurch einer oder der andere zum weiteren Nachdenken aufgemuntert worden seyn; so würde es

ihm auch nicht schwer fallen, sich dadurch in den verschiedenen Fällen, welche bey der Schlageintheilung vorkommen können, zu helfen. In diesen Beyträgen ist, zur Auflösung der praktischen geometrischen Aufgaben, ein zusammen zu legendes Fußmaaß, sowohl wegen seiner simplen Construktion und weil es aller Orten zu haben, als auch weil es sich in verschiedene Richtungen bringen läßt, empfohlen worden, besonders da dieses Instrument auch Gelegenheit gab, das Auftragen der Winkel vom Felde auf das Papier, und auch so umgekehrt, zu zeigen. Diese Lehre, so nothwendig sie auch in der praktischen Geometrie ist, so werden doch die hierzu nöthigen Operations noch manchem Forstmann zu geometrisch dünken. Vielleicht fällt bey manchen dieser Gedanke durch eine Anweisung weg, nach welcher die geometrischen Operationen, die zu den Forstdienstgeschäften nothwendig sind, gleich in der Forst, ohne auf das Papier zu tragen, verrichtet werden können. In solchen Fällen ist es nun auch nicht nothwendig, sich eines Instruments mit beweglichen Regeln zu bedienen, son-

dern

dern man kann hierzu ein noch bequemeres und simpleres Instrument, welches beständig nur nach einem Winkel gerichtet bleibt, in Vorschlag bringen. Es ist das bekannte Kreutzmaaß, wodurch man rechte Winkel in der Forst abstecken kann.

Die jetzt so allgemein werdende Eintheilung der Forsten in Schläge, vermehret bey jedem Forstbedienten die Nothwendigkeit einiger geometrischen Kenntnisse. Er kann dabey in Fälle gerathen, wo es ihm schwer, wo nicht unmöglich wird, sich, ohne einige Kenntnisse davon zu besitzen, zu finden. Den Forstmann nun in solchen Fällen einige Hülfsmittel zu lehren, ist die Absicht dieser kurzen Anweisung, so wie solches auf die einfachste Art und bloß durch Hülfe einer Meßkette und eines so simplen Instruments, wie das oben erwähnte Kreutzmaaß ist, geschehen kann. In Fällen, wo der Forstbediente Schläge durchstecken soll, wenn Schlag- oder Alignementspfähle verloren gegangen sind, oder wenn ein gewisser Theil eines Schlages oder Jagens abgetrieben, oder zu einer Scho-

nung abgesteckt werden soll, und in andern mehr, kann man nicht jederzeit Ingenieurs schicken, man muß es dem Forstmann überlassen. Er wird aber ohne einige geometrische Hülfsmittel dieses nicht verrichten können. Um nun diese so leicht als möglich vorzutragen, hat man bey dieser Anweisung alles möglichst vermieden, was in geometrische Weitläuftigkeit verwickeln konnte. Die Anwendung der Regeldetri ist bey denen aufgeführten Berechnungen vermieden; die simplen Species, die jedermann weiß, sind hierzu hinlänglich. Wenn einer oder der andere unserer Leser dasjenige, was wir in den Beyträgen zur Forstwissenschaft vorgetragen haben, gelesen, und darüber nachgedacht hat, so ist es kein Zweifel, daß ihm die in dieser kurzen Anweisung erklärten Sachen, nicht leicht verständlich seyn sollten; aber auch in dem entgegengesetzten Falle glauben wir, daß es nur bloß auf guten Willen und einige Aufmerksamkeit ankömmt, dasjenige, was hier vorgetragen wird, zu verstehen und zu benutzen. Der Nutzen, der hieraus dem Landesherrn und dem Forst-

Forstbedienten in verschiedenen Fällen erwachsen kann, ist einleuchtend: denn wenn in der Folge die Eintheilungen unkennbar werden sollten, so ist der Forstbediente durch diese Anweisung in Stand gesetzt, ohne Ingenieur sie wieder zu erneuern; und in Forsten, wo die Eintheilung nicht realisirt, sondern nur auf der Karte eingetragen ist, wird es ihm nicht schwer fallen, ohne Hülfe ein oder mehrere Schläge nach der Karte richtig abzustecken, wenn nur die Nummergestelle in der Forst durchgehauen sind. Auch in Forsten, welche in Jagen getheilt sind, wird der Forstbediente durch diese Anweisung in Stand gesetzt, von einem Jagen einen beliebigen Theil, zum abholzen oder um in Schonung zu legen, abzustecken. In verschiedenen Fällen wird er ferner dadurch seine Geschäfte befördern, und seine Berichte bestimmt und deutlich abfassen können, wodurch er sich Achtung und Lob bey seinen Vorgesetzten erwerben wird, und wir glauben, daß die bey manchen Forstbedienten noch herrschende Vorurtheile gegen die Schlageintheilung, wie auch manche falsche ein-

seitige Vorstellungen von dem Nutzen derselben, sowohl durch nachstehende Einleitung entkräftet, als daß dadurch auch fremde Leser mit den verschiedenen Eintheilungsarten, wovon in dieser kurzen Anweisung die Rede ist, bekannt werden.

Einleitung.

Wenn man in die Geschichte des Forstwesens der verflossenen Jahrhunderte zurückgeht, so belehrt uns dieselbe, daß man die Eintheilung ganzer Forsten in gewisse kleinere Distrikte, von jeher und sobald man nur anfieng einen gewissen Theil des Waldes in bestimmte oder gebannete Grenzen zu einer Forst abzusondern, und ihn von der allgemeinen Nutzung auszuschließen, für nothwendig erachtet hat. Durch diese Absonderung wurde die Forst ein Ganzes, in welchem man zur Bequemlichkeit der Geschäfte gewisse Abtheilungen unentbehrlich fand. Die Natur bot hierzu selbst die Hand, durch Berge, Thäler, Haiden *), welche man auch Hölzer zu nennen pflegte **). Es wurden in Forstbeschreibungen besonders Reviere, Forstreviere, Hüten, Hütungen, Waldhüten, Forstbezirke, Hölzer, Büsche, Gebüsche, Vorberge, Vorhölzer, Berg- und Feldhölzer, Werder und dergleichen erwäh-

*) v. Seckendorf deutscher Forstenstaat. III. Cap. IV. S. 5.

**) Merians Braunschweigische Topographie. S. 10.

erwähnet. Dieses sind Benennungen solcher Theile einer Forst, welche die Natur größtentheils vorgezeichnet hat. Andere Benennungen erhielten diese Theile, von den nachbarschaftlichen Gegenden oder Oertern, als am Theerofen, am Reishaufen, am großen See u. s. w. Noch andere unterschied die Natur durch das Alter und Wuchs und verschiedene Arten der Hölzer, welche beträchtlich stark beysammen stunden; hierdurch entstanden die Benennungen: in dem hohen Holze, in den Bohlhölzern, in den Dickichten, im Büchen-Else-Revier, im Eichholz und andere mehr. Jahrhunderte hindurch blieben diese durch die Natur vorgezeichnete Abtheilungen, welche die Geschäfte in den Forsten nothwendig machten, ohne sie zu etwas anders, als sich in der Forst zu orientiren, und zur Bequemlichkeit bey dem Holzanweisen oder bey anderen ähnlichen Geschäften zu nutzen. Nach dem Verhältniß aber, wie in den Provinzen der Holzmangel sich zu zeigen anfieng, so wurde man auch zum Nachdenken über die Art, wie in der Zukunft diesem Mangel durch einen gewissen und bestimmten Nachwuchs vorzubeugen sey, gebracht. Man fand demnach, daß die Eintheilung der Forsten hierzu das einzige Mittel sey, und die Natur wies auch hierzu den Weg. Sie zeigte, daß in den Laubhölzern zu rechter Zeit abgehauene Stämme, ohne Bemühung aus den Boden trieben, nach gewissen Jahren wieder haubar wurden und den Holzbedarf ersetzten. Dieses machte schon vor zwey und einem halben Jahrhundert die Forstmänner aufmerksam. Anfänglich da sich der Holzmangel noch nicht in der Nähe zeigte, schlug man den Weg, welchen die

Natur vorzeichnete, nicht so genau ein, man begnügte sich, z. B. in Frankreich unter der Regierung Carl des XI. im Jahr 1561. durch einen Landesbefehl festzusetzen, daß der dritte Theil von den Königl. Forsten geschonet werden und zu Oberholz aufwachsen sollte. Im Jahr 1573. und 79. wurde festgesetzt, daß in den Waldungen der Geistlichen der vierte Theil geschonet und von dem übrigen Schlagholz durch besondere Grenzen unterschieden werden sollte *). Unter Ludwig den XIV. lenkete man mehr auf den Weg, welchen die Natur zeigte, ein. Man fieng an die Schlaghölzer in zehnjährige Haue abzutheilen und zu holzen. Aber auch hieraus entstanden noch Mißbräuche, welche einen künftigen, nicht fernen Holzmangel augenscheinlich machten, daher dann durch neuere Befehle festgesetzt wurde, daß jährlich nur der zwanzigste Theil der Forst abgeholzet werden sollte **). In Deutschland fand diese Einrichtung noch früher Statt; denn nach der Chursächsischen Holzordnung der Grafschaft Mannsfeld von 1585. sollen alle Gehölze in zwölfjährige Haue getheilt werden. Hieraus erhellet hinlänglich, daß sobald man nur darauf dachte, pfleglich und wirthschaftlich mit den Forsten umzugehen, auch mit diesem Gedanken eine Eintheilung in den Forsten unzertrennlich verbunden war, und daß die Natur von jeher hierzu entweder durch Verschiedenheit des Bodens, oder des Holzwuchses den Weg vorgezeichnet hat. Ohne Zweifel zeigete sie zuerst in den Laubhölzern, oder sogenannten Schlaghölzern, durch die Jahre des Wiederwachses das Mittel, diese Revieer in

*) Du Hamel von Fällung der Wälder.

**) Camus de Mezier.

in so viel Theile zu theilen, als Jahre zu selbigem erfordert wurden. Im Nadelholz hingegen, welches, wenn es abgeholzet, nicht wieder aus der Wurzel schläget, und mehr als ein Menschenalter erfordert, ehe es haubar wird, glaubte man auf diesem Weg nicht so sicher zu gehen. Die Gründe also, wornach man solche Reviere holzte, waren noch sehr schwankend, und es war den nachdenkenden Forstmännern in neuern Zeiten aufbehalten, die Bewirthschaftung der Nadelholzreviere auf sicherm und der Natur angemeßnem Grunde zu bauen.

Allein auch selbst in den Schlaghölzern konnte die Eintheilung damals noch nicht die Vollkommenheit erreichen, welche sie in neuern Zeiten erlanget hat. Denn dergleichen Eintheilungen geschahen mehrentheils nach Gutdünken, welches nicht anders seyn konnte, weil man die Eintheilungen eher machte, als die Forsten vermessen waren. Noch jetzt finden wir von diesen Eintheilungsarten häufige Beyspiele; viele Reviere im Herzogthum Magdeburg sind nicht vermessen, und doch in eine gewisse Anzahl Hauichte getheilet; in andern hat man die Vermessung in Absicht der Bestimmung der Hauichte nicht einmal benutzt, denn man hat sie so angelegt, daß sie mit dem Flächeninhalt des Reviers weder in Verhältniß stehen, noch eine Figur und Länge haben, welche man ihnen durch Hülfe der Vermessung hätte geben können. Es ist auch außer Zweifel, daß die Eintheilung der Reviere gewiß nicht die erste Ursache gewesen ist, welche den Gedanken zu Vermessung der Forsten hervorgebracht hat, vielmehr hat man die Sicherung

des

des Eigenthums dabey zur Absicht gehabt; daher findet man auch, daß die ältesten Forstkarten bey veranlaßten Grenzstreitigkeiten angefertigt worden sind, und wenn auch einige vorhanden, von denen man dieses nicht erweislich machen kann, so wird doch allemal eine solche Vermessung die Sicherung des Eigenthums, und die Bestimmung der äußeren Grenzen des Reviers eher zum Grunde haben. Der Flächeninhalt der Forsten wurde auch so berechnet, daß er zu Bewirthschaftung der Forst von gar keinem Nutzen seyn konnte, weil gemeiniglich die nicht zum Forstboden gehörigen Theile mit darinn begriffen waren. Im Anfange dieses Jahrhunderts fieng man zwar in den Preußischen Staaten an, bey Vermessung der Forsten auch die Holzarten zu unterscheiden, denn in dem Landmesserreglement von 1704 *) wird bereits vorgeschrieben, daß die Haiden und Waldungen nach Proportion des Maaßstabes mit einigen aufgezeichneten Bäumen bemerket, und zwar mit dem Unterschied, daß die Tannen- und Fichtenwälder mit spitzigen und langen, die Eichenwälder mit kurzen und breiten Bäumen bezeichnet werden sollen. Auch wird in dieser Verordnung erinnert, bey allen Vermessungen darauf Rücksicht zu nehmen, daß sie zusammen getragen und militärische Karten hieraus verfertiget werden können.

Doch wie gesagt, die ältesten Forstvermessungskarten zeigen, daß man nur die äußern Gränzen der Forst vermaß, die Figur schloß und berechnete, um das Innere aber sich wenig bekümmerte, daher man auch

*) Milii Sammlung von Edikten Tom. V, Pars III, p. 351.

auch daraus niemals den Inhalt des wahren Holzbestandes abnehmen konnte. Es ist nicht lange her, daß man anfieng das Innere der Forsten so speciell zu vermessen, daß man dadurch die eigentliche Größe der Forst nach dem mit Holz bestandenen Boden zu berechnen im Stande war. Diese Vermessungsart bahnte dem nachdenkenden Forstmann einen Weg zur Verbesserung der Eintheilung. Daß die Fortschritte, welche man in dem Eintheilungssystem machte, in Schlaghölzern weniger aufgehalten wurden, lässet sich schon aus dem, was wir oben davon gesagt haben, abnehmen. Denn mancher Forstbediente konnte mehr als einmal den Nutzen davon erleben, allein eine ähnliche Eintheilung in Holzarten, welche 100 und mehrere Jahre Zeit gebrauchen, ehe sie wieder haubar werden, einzuführen, fand bey allen den Hülfsmitteln, welche die Meßkunde zu einer regulären Schlageintheilung darbot, mehr Schwierigkeiten zu bekämpfen *). Bey gerin-

*) Nach der Meinung erleuchteter Forstverständigen wird noch das Principium, daß eine Eintheilung zu einer sich folgenden Abholzung, nur in Schlagholz Statt finden könne, bestritten. Sie behaupten, es sey kein richtiger Satz, den 140ten Theil eines Kienenreviers deshalb abzuholzen, weil der Kienbaum in 140 Jahren ausgewachsen ist, und sie halten es für ein bloßes Ideal, daß ein Revier dahin kommen könne, daß sich der Hau von No. 1. bis 140. folge. 2) Sind sie der Meinung, daß wenn man den 140ten Theil eines Reviers abholzet, man ihn nicht in Natura so wieder erzeuge, wie er im Register aufgeführet worden. Hieraus folgern

geringer Bevölkerung und Ueberfluß am Holze zeigte sich die Natur in den Forsten zum Anbau des Nadelholzes sehr wohlthätig; da aber erstere zu und letzterer abnahm, so wurde in manchen Fällen die Natur außer Stand gesetzt, ferner so gütig zu würken. Beträgliche Blößen und andere Zufälle verhinderten das Aufkommen des Aufwuchses, die Forstmänner sahen den Schaden, den selbige verursachten, bald ein, und machten es sich also zu einem Grundsatz in der Forst den Holzbedarf so heraus zu nehmen, daß keine merkliche Blößen entstanden. So lange nun die Forst noch einen hinreichenden Bestand von haubarem Holz hatte, befand man sich gut genug bey dieser Maxime. Allein weniger

folgern sie, daß bloß die Taxe einer Heyde den Maaßstab zur Eintheilung desjenigen giebet, was man hauen kann. Indessen sprechen sie der Eintheilung auch in Nadelholzrevieren nicht ihren Nutzen und Vortheil ab; sie geben zu, daß die Schlageintheilung eine große Hülfe giebt, forstmäßig zu bestimmen, wo das Quantum gehauen werden soll. Man muß nach ihrer Meinung von denen Schlägen, die am schlechtesten bestanden, den sechsten Theil in Schonung legen. Nach diesen Principiis soll es niemals an Holz fehlen, stets Holz bleiben und zugezogen werden, auch das ängstliche der Eintheilung, welches wie sie sagen, nur auf den falschen Wahn einen Theil abzuholzen beruhet, soll dadurch vermieden werden, weil sowohl nach Jagen, als nach andern kleinen von der Natur abgesonderten Distrikten, wie in gebirgichten Gegenden der Fall ist, geholzet werden kann.

ger kam ein verhältnißmäßiger nachhaltiger Nachwuchs in Betrachtung. Wurde die Forst nicht sehr mit Hütung heimgesucht, und die Dicke des Holzbodens wurde nicht durch Holzlesen und Streurechen von der zum ersten Keime des Samenkornes so nöthigen Substanz entblößet, so war die Natur in solchen Forsten auch noch im Stande zu würken. Junger Aufschlag zeigte sich zuweilen in beträchtlichen Strecken, zuweilen auch horstenweise unter dem hohen Holze. That sich ein solcher Ort in der Forst hervor, so wurde er ausgewischt, oder auch wohl mit einem Graben umzogen und in Schonung gelegt. Es ist leicht einzusehen, daß man auf diesem Wege um in den Forsten einen verhältnißmäßigen nachhaltigen Holzbestand anzuziehen, noch sehr im finstern tappte. Man findet in diesen pfleglichen Forstanstalten weder Verhältniß der Schonungen gegen das Ganze, so wenig in Rücksicht auf Hütung als Holzbedarf, noch eine vernünftige Berechnung des Nachwuchses zu einem nachhaltigen Holzbestande.

Männer, welche hierüber nachdachten, fanden zur Abhelfung dieses Uebels kein ander Mittel als eine reguläre, auf vernünftige und physikalische Gründe beruhende Eintheilung. In solchen Gegenden, wo die Forsten meist mit Tannenhölzern bestanden waren, und wo man zu Versorgung der Hüttenwerke hauptsächlich auf das Verkohlen Rücksicht nehmen mußte, erforderte der Nachwuchs nicht so viel Zeit, als in Revieren, die mit Kienen bestanden, und wo der Hauptdebit in Bau-

und

und anderm starken Holz bestehet; es hatte daher auch die Eintheilung der Nadelholzreviere in jenen Forsten weniger Vorurtheile zu bekämpfen, als in leztern. Siebenzig Jahre waren in manchen Gegenden hinreichend, um Holz zum Verkohlen wieder hervorzubringen, und hier war es also, wo man den ersten Schritt that, auch Nadelhölzer auf ähnliche Art, wie Laubhölzer einzutheilen. Die Nachbarn sahen, daß man sich bey dieser Bewirthschaftung nicht übel befand, und ahmeten sie nach. In andern Provinzen, wo vielleicht Krieg, eine fehlerhafte Finanzrechnung, Vorliebe zu kammeralistischen Principiis, ohne Rücksicht auf allgemeine Bedürfnisse, ohne Balanze von Vortheil und Schaden, vielleicht schmeichelhafte Unterstützung des Lieblingssystems eines Ministers oder auch ein untreuer Eigennuz, die Nadelholzreviere verwüstet hatten, und wo der Holzmangel sich furchtbar mit starken Schritten nahete: in diesen Gegenden brachte die Noth endlich zum Nachdenken, man wurde bald gewahr, daß dieses Uebel nicht so wohl aus einem überflüßigen unwirthschaftlichen Abholzen entstanden, als vielmehr aus einer Vernachläßigung des Anbaues. In solchen dringenden Fällen pfleget es gemeiniglich zu geschehen, daß man die Augen auf diejenigen Gegenden wirfet, wo ein ähnliches Uebel nicht herrschet, und alsdann begierig nach denjenigen Mitteln greifet, welche der Nachbar angewandt sich vor selbigen zu schützen. Oft geschiehet es, daß man bey so dringenden und eiligen Vorkehrungen, nicht kaltblütige Verglei-

chungen des Localen und der übrigen Umstände anstellet. Die Forsten, welche man sich zum Muster der Eintheilung wählete, durften nur größtentheils Kohlenholz liefern, und waren mit Tannen bestanden; man folgete aber auch in Kienenrevieren, welche Bauholz liefern sollten, jener Einrichtung, und theilete sie in 70 gleiche Theile oder Schläge. Manchem Forstbedienten wurde diese Eintheilung auffallend, weil er glaubte, daß damit eben so wie in Schlaghölzern verfahren werden sollte; er fürchtete mit Recht den Untergang der Forst vor Augen zu sehen, weil es nicht möglich war, daß in 70 Jahren so starkes Holz heranwachsen konnte, als man zu den Landesbedürfnissen und zum Debit nöthig hatte. So fehlerhaft auch diese Eintheilung seyn mochte, so hatte sie wenigstens den Nutzen, daß dadurch der erste Schritt zu einer ordentlichen und regulären Schlageintheilung im Nadelholz gemacht wurde. Die Schläge wurden anfänglich nicht in der Forst abgesteckt, sondern nur bloß auf der Karte gezeichnet. Wenn sich nun der Forstbediente einen Schlag zum holzen wählete, oder wenn ihm derselbe angewiesen wurde, so mußte selbiger nach der Karte von einem Ingenieur abgestochen werden. Wurde er in Schonung gelegt, so führte der Forstbediente in seinem Bericht die Nummer an, welche der Schlag in der Karte hatte. Dabey blieb es eine Zeitlang, bis man mehr über diese Einrichtung nachdachte. Man entdeckte bald in jener Eintheilungsart der Kienenreviere, viele Verstoße gegen einen vernünftigen Forsthaushalt. Der 70ste Theil einer Forst

von

von 40 bis 50000 Morgen war fast selbst eine Forst. Fiel nun einige Jahre der Holzschlag in einen dieser Theile, und dieser war von der Gegend', wo der meiste Debit geschehen mußte, weit entfernt, so wurde der Transport unendlich erschweret, und die Unterthanen gedrückt. Sollte ein so großer Theil der Forst in Schonung gelegt werden, so kostete der Anbau des Holzes ein ansehnliches, denn man konnte sich in so großen Schlägen nicht allein auf die Natur verlassen. Diese Unbequemlichkeiten brachten auf die Gedanken, die Forst in gewisse Abtheilungen und Blöcke zu theilen, jährlich in jeder dieser Abtheilungen zu holzen, und davon einen Schlag in Schonung zu legen. Hierdurch wurden also die Absuhren erleichtert, und auch unter den Hütungsinteressenten eine gewisse Gleichheit in Ansehung der in Schonung zu legenden Schläge eingeführt, dahingegen nach ersterer Eintheilung der Fall eintreten konnte, daß ein Hütungsinteressent vor dem andern merklich verlor: durch die Eintheilung in 140 Schläge konnte bis auf immer jährlich ein Schlag in Schonung gelegt werden, weil allezeit nicht mehr nach 20 Jahren als der siebente Theil des Reviers in Schonung lag, und alsdann jährlich jederzeit wieder ein Schlag aufgegeben werden konnte. Ueberdem wurde es einleuchtend, daß der Anbau des Holzes in kleinen Distrikten nicht so beschwerlich und mißlich als in grossen Theilen ausfiel, auch die Natur in jenen eher zu Hülfe kommen konnte. Das Verhältnis der Theile gegen das Ganze und die Zeit des Nachwuchses wur-

den dadurch anschaulicher und leichter zu erkennen. Die Eintheilung jeder Hauptabtheilung in 140 Schläge, oder da man die eingeführte Eintheilung von 70 Schlägen nicht gleich verwerfen wollte, in zwey Blöcke von 70 Schlägen, wurde außer dem obigen Vortheil auch durch die Anzahl Jahrringe des starken Kienen Bauholzes bestätiget. Diese Abtheilungen in Blöcke wurden sowohl im Nadel- als Laubholz durch kennbare Gestelle, welche man Scheidungsgestelle nennt, abgesondert, im Fall nicht beständige Wege oder Gründe diese Absonderung kennbar machten. Man ließ es nicht bey der Eintheilung auf der Karte bewenden, sondern alle Schläge wurden in der Forst abgesteckt und mit dem Buchstaben des Blockes und der Nummer des Schlages auf einen Pfahl bezeichnet, wie wir dergleichen Bezeichnungen unten mit mehrern beschreiben werden. Die Breite der Schläge bestimmte man nach den in Kienenrevieren nicht ganz sichern Grundsätzen der Windhauerey, und die Breite der Schläge wurde gegen die Länge so proportionirt, daß sie sowohl ein schicklich Verhältniß erhielt, als auch der Hütung am wenigsten hinderlich seyn konnte. Die Breiten der Schläge setzte man an gerade Gestelle, welche man Nummergestelle nannte, ab, und führte dadurch eine Ordnung in der Forst ein, die eine große Hülfe zur Uebersicht der Forstwirthschaft darbot, und den Vorgesetzten, das, was in der Forst vorgenommen und veranschlaget wurde, deutlich zu übersehen und zu beurtheilen in Stand setzte. Bey Eintheilung der

Laub-

Laubholzreviere wurde in Erwegung gezogen, ob sich der Boden des Laubholzes zu Schlagholz qualificirte, und ob davon ein vorzüglicher Absatz in der Gegend zu machen sey; nach diesem Befinden wurden die Laubholzblöcke in 25 bis 30 Schläge wie ander Schlagholz eingetheilet. Im Fall aber das Revier oder der Debit in starkem Holz bestand, so wurden die Buchen- und Eichenreviere wie das Nadelholz eingetheilet, und der Hau nach Befinden der Umstände und wie es der Natur des Holzes angemessen war, reguliret. Fanden sich Reviere mit melirtem Holz bestanden, so wurde der Wuchs der dominirenden Holzsorte in Erwegung gezogen, und nach der Beschaffenheit des Bodens, nachdem derselbe zum guten Fortkommen dieser oder jener Holzart die mehreste und beste Hoffnung gab, die Eintheilung eingerichtet.

Die Geometrie und andere Theile der Mathesis boten zu diesem Eintheilungssystem die Hand. Wie aber gewöhnlich zu geschehen pflegt, wenn man in der Anwendung dieser Wissenschaften keine richtige Grenzlinie zwischen den spekulativen und dem was wesentlich nützlich in der Ausübung seyn kann, ziehet, daß man sich öfters von dem geraden Wege entfernt: dieses ereignete sich auch in Ansehung des Forsteintheilungsgeschäftes; manche spekulativische Geburten wurden dabey zur Welt gebracht, die durch eine übertriebene Genauigkeit einen Zwang hervorbrachten, der von dem Wesentlichen der Eintheilung ablenkte, und selbige un-

nöthig erschwerte. Wir sind hier an dem Ort, wo man eine Untersuchung der verschiedenen Eintheilungsarten erwarten könnte, in wie ferne sie zweckmäßig und wie selbige unter gewissen festgesetzten Bedingungen und Umständen, sowohl nach einem schicklichen Verhältniß der Theile zum Ganzen, als auch den Forstwirthschaftlichen Principiis am angemessensten eingerichtet werden können. Allein dieses erforderte eine besondere Abhandlung, wobey man Gründe einiger Hülfswissenschaft voraussetzen muß, die nicht durchgängig für die Classe der Leser, für welche wir schreiben, verständlich seyn konnten. Es genüget zu unserer Absicht, daß wir jeden unserer Leser auf den Standpunkt geführet haben, woraus er die Eintheilung in den Forsten von ihrem Anfang bis jetzt überschauen kann, und daß ihnen auch schon durch diese kurze Uebersicht der Ungrund mancher Vorurtheile, welche noch gegen diese nützliche und nothwendige Forsteinrichtung obwalten, einleuchten wird; sie sind bey einigen Forstmännern aber noch so tief eingewurzelt, daß es uns nothwendig scheinet, diese noch etwas näher mit dem Nutzen, so aus einer vernünftigen Forsteintheilung entspringet, bekannt zu machen. Es ist eine herrschende Meinung noch bey vielen Forstbedienten, daß nur in solchen Revieren eine Abholzung nach Schlägen Statt finden kann, wo der jährliche Holzbedarf aus einem Schlag genommen werden könne, und daß man wohl gar auch in verhauenen Revieren sich nach der Nummerfolge der Schläge bey dem Hieb richten müsse. Daß dieser Gedanke bey manchen Platz gegrif-

gegriffen, wird nicht befremden, wenn man desjenigen, was wir oben von der Entstehung der Schlageintheilung gesagt haben, sich erinnert. Man denket sich das Abtreiben der Nadelholzreviere so, wie man es bey den Schlaghölzern gesehen hat, wo eine Nummerfolge eher Statt finden kann, und wo der Holzbedarf nur zu einem Entzweck, das ist zu Brennholz herausgenommen werden darf. Wenn wir in verhauenen Forsten nach richtigen Principiis schlagweise hauen und anbauen, so können wir dadurch unsern späten Enkeln einen Weg bahnen, auf welchem sie zur Abholzung nach der Nummerfolge gelangen. Man muß nur nicht außer Acht lassen, daß in Revieren, welche aus melirtem Holz von verschiedenem Alter bestanden, und überdem noch verhauen sind, Schlageintheilung und Abholzung von einander weit unterschieden sind, denn in selbigen muß der Hau bloß der Einsicht des Forstbedienten überlassen werden. Die Eintheilung aber ist von einem noch weit ausgebreitetern Nutzen, selbst in den übel bewirthschafteten Revieren, denn in selbigen wird dadurch

1) Der Weg zu einem künftigen regelmäßigen Hau gebahnet.
2) Der Holzanbau kann dadurch auf eine regelmässige und verhältnißmäßige Art befördert werden.
3) Ohne Eintheilung ist es nicht möglich, in irgend einer Forst die Wirthschaft zu übersehen noch zu reguliren.
4) Ohne Eintheilung können weder die Berichte der Forstbedienten, betreffend die Bewirthschaftung

der Forst, verständlich werden, noch die Collegia können denselben auf eine bestimmte uud verständliche Art Befehle ertheilen.

5) Endlich so erleichtert die Eintheilung eines der nöthigsten und ersten Geschäfte des Forstwesens, nehmlich die Abschätzung der Forsten.

Kurz es ist ohnstreitig, daß eine Forst, welche nicht in kleinere Theile getheilet ist, nicht übersehen und nicht gehörig bewirthschaftet werden kann. Die Eintheilung verwerfen, ist so viel als der gesunden Vernunft und Natur, welche uns so handgreiflich darauf leitet, entgegen arbeiten.

Durch eine Eintheilung in den Forsten bahnen wir unsern Nachkommen den Weg, den sie allemahl spät oder früh zu einer regulären Forstwirthschaft einschlagen müßten, und wenn wir nicht damit den Anfang machen, so setzen wir unsere Nachkommen um eine Generation in diesen Vortheilen zurück. Führen wir aber in unsern Forsten eine vernünftige Schlageintheilung ein, und machen es uns zum Gesetz, nicht unnöthigerweise jährlich hier und da einen Schlag zu holzen, sondern so viel als möglich solche Gegenden zu wählen, wo wir einige Jahre hinter einander zusammenhängende Schläge in Schonung legen können, so vererben wir dadurch unsern Nachkommen gewisse Distrikte, in welchen sich die Holzarten ihrem Wuchs nach regulär folgen, und hintereinander haubar werden. Schlagen die Nachkommen denselben Weg ein, so kann es endlich

lich nach verschiedenen Generationen dahin kommen, daß ein sich folgender Hau bewirket, und ein beständiger nachhaltiger Holzbestand erlanget werde.

Daß der Holzanbau ungemein durch die Schlageintheilung erleichtert und befördert wird, ergiebt sich schon daraus, weil es ehr möglich ist einen kleinen Theil in Holzanbau zu setzen, und durch Fleiß und Kunst der Natur zu Hülfe zu kommen, als wenn man ohne Rücksicht weder auf ein gewisses Verhältniß, noch auf eine bestimmte Größe willkührlich hie und da Oerter in Schonung leget, wodurch man so wenig von einem nachhaltigen Zuwachs, noch von einer regulären Abholzung einen deutlichen Begriff erhalten kann. Es fließet hieraus ferner, daß es nothwendig ist den Forstboden einzutheilen, wenn auch gleich kein Holz auf selbigem stehet, weil dadurch die Blößen auf eine reguläre und verhältnißmäßige Art gegen das Ganze angebauet werden können, da man sonst selbige in irregulären Klumpen und Horsten von unbestimmter Größe und Figur anbauen würde, welche unter solchen Umständen oftmals wenig geschlossen aufwachsen und schlecht Holz in der Zukunft geben werden. Noch ein wesentlicher Nutzen entstehet aus der Eintheilung, weil man jederzeit das Verhältniß des in Schonung zu legenden Theiles gegen das Ganze vor Augen hat, und die Beschwerden der Hütungsinteressenten dadurch prüfen kann. Auch diese gewinnen in manchem Betracht durch die Schlageintheilung, wenn die Schläge neben einander und zusammenhängend in Schonung geleget werden.

Weil

Weil in vielen irregulären bewirthschafteten Forsten der jährliche Holzbedarf nicht aus einem Schlag genommen werden kann, so glaubet mancher, daß eine Eintheilung in solchen Forsten unnütz und überflüßig sey, weil der Holzbedarf aus der Totalität genommen werden muß. Ungerechnet, daß in Absicht auf den Holzanbau die Eintheilung in dergleichen Forsten nothwendig bleibt; so wird sie auch noch aus andern Gründen hier unentbehrlich. Denn ist die Forst nicht eingetheilt, so nimmt der Forstbediente den zu Erfüllung des Etats nöthigen Holzbedarf aus der Totalität, so daß er selbst nicht weiß wo, und kann weder Ort noch Stelle bestimmt anzeigen, wo er denselben herzunehmen gedenket. Ist aber eine solche Forst in Schläge eingetheilt, so kann der Forstbediente Ort und Stelle bestimmt anzeigen, wo er zum Ersatz die in dem angewiesenen Schlage zu Erfüllung des Etats fehlende Holzquantität hauen will, wodurch die Collegia in Stand gesetzt werden, mit Zuziehung der Karte bestimmter über die Forstwirthschaft zu urtheilen, und manche der Forst ersprießliche und nützliche Vorkehrungen zu treffen.

Es fließet ferner auch aus der Forsteintheilung der Nutzen, daß dadurch sowohl die Berichte der Forstbedienten mit Zuziehung der Karte deutlicher verstanden werden können, und daß auch umgekehrt die Befehle, welche das Departement den Forstbedienten giebt, jederzeit eine localere Beziehung und dadurch einen großen

Grad

Grad der Deutlichkeit erhalten, der zu Ausübung dieser Befehle vorzüglich nothwendig ist. Wenn in der Forst Windbruch, Raupenfraß, Baumtrockniß und Heydefeuer Schaden verursachet, oder die Anlegung der Schonungen und Kampe Berichte veranlassen, so können selbige, wenn die Forst eingetheilt ist, durch Bemerkung der Schläge und Blöcke, wo dieses oder jenes vorgefallen, oder vorgenommen werden soll, eine weit deutlichere Vorstellung und Begriff geben, als wenn die Forst nicht eingetheilt ist. Durch die Größe der Schläge, welche jederzeit in dem Eintheilungsregister angeführet ist, kann der Forstbediente ohne weitere Vermessung und ohne weitläuftige Berechnung die Größe von demjenigen Distrikt, dessen er in seinem Bericht erwähnet, angeben, welches er sonst ohne Hülfe eines Meßkünstlers gar nicht oder doch wenigstens nur äusserst unzuverläßig schätzen würde.

Endlich so wird durch die Schlageintheilung die Basis, worauf sich die ganze Forstwissenschaft gründet, ich meine die Abschätzung des Holzbestandes, in der Forst ungemein solider und sehr erleichtert. Soll der Holzbestand in einer Forst auch nur überschlagen werden, so wird man sich in der Nothwendigkeit sehen, wenn die Forst nicht eingetheilt ist, eine Art von Eintheilung vorhergehen zu lassen, weil man sowohl Ueberschlag als Abschätzung theilweise vornehmen muß. Die Größe dieses Theils muß bestimmt werden, wenn man auch nur durch Probemorgen einen Ueberschlag des

Holzbestandes ausmitteln will. Diese Theile, welche man hierzu herausmisset, sind mehrentheils von beträchtlicher Größe; je größer aber selbige sind, je mehr entfernt sich der Ueberschlag von der Genauigkeit des wahren Holzbestandes. Ist aber eine Forst in gleich große, mehrentheils in Parallellinien eingeschlossene Figuren eingetheilt, so kann man ohne große Mühe genauer, entweder Schlagweise, oder von verschiedenen Schlägen zusammen, welche mit einerley Holzart bestanden, den Holzbestand schätzen, und man kann ohne Vermessung mit leichter Mühe die Größe eines solchen Theiles, oder verschiedener solcher Theile zusammen bestimmen, weil die Größen der Schläge im Eintheilungsregister aufgeführet sind. Diese Schläge, welche nur wenig ausgenommen zwischen Parallellinien liegen, dienen in Revieren, welche mit melirten Holzarten, und Holz von verschiedenem Alter bestanden, sehr zu Erleichterung dieser Arbeit. Wenn z. B. ein Schlag in jungen Aufschlag und in Bohlhölzer trift, so kann man auf eine leichte Art ausmitteln, der wievielste Theil des Schlages mit diesem oder jenem Holz bestanden ist, weil man nur auf der Schlaglinie so weit fortschreiten oder messen darf, als selbige in einer Holzart fortläuft, und alsdann untersuchen, der wievielste Theil von der Länge des Schlages die gemessene Länge sey. Z. B. man fände, daß 50 Ruthen oder 250 Schritt weit auf der Schlaglinie junger Aufschlag stehet, und das Eintheilungsregister besagt, daß die Länge derselben 200 Ruthen oder 1000 Schritt sey, so ergiebt

giebt sich, daß der vierte Theil dieses Schlages mit jungem Aufschlag bestanden ist. Da nun der Inhalt desselben auch bekannt ist, so darf man nur hiervon den vierten Theil nehmen, welcher zeiget, wie viel Morgen in gedachtem Schlage mit jungem Aufschlag bestanden seyn werden. Ist z. B. der Inhalt des Schlages 60 Morgen, so sind 15 Morgen der vierte Theil, und die Größe des in dem Schlage mit jungem Aufschlag bestandenen Theiles. Die Eintheilung erleichtert aber auch sehr einen Ueberschlag des Holzbestandes von verschiedenen Holzarten, denn wenn man verschiedene Schläge als gleich bestanden mit Laub- und Nadelholz anspricht, Probemorgen aushebt, und nach selbigen einen mittlern Holzbestand pro Morgen bestimmen will, so wird man, weil der Inhalt der Schläge aus dem Eintheilungsregister bekannt ist, ohne weiter zu messen den Holzbestand der Schläge auswerfen können. So sehr wie auch diese Abschätzungsarten von denen wir oben geredet haben, und welche wir nur einen Ueberschlag nennen wollen, gegen die strenge Theorie dieses Geschäftes zurücktreten mögen, so sind dieselben doch das einzige Mittel in großen Forsten (deren es in den Königl. Preußischen Staaten von 150 bis 180000 Magdeburgische Morgen giebt) zu diesen äußerst wichtigen Geschäften den ersten Schritt zu thun. Wollte man nach aller theoretischen Strenge in solchen zahlreichen, großen und mehrentheils verhauenen Forsten verfahren, so würde man sich in ein so weitläuftiges Feld wagen, daß darüber eine geraume Zeit ver-

gehen

gehen würde. Ein bloßer Ueberschlag kann aber hier schon von sehr großem Nutzen seyn, wenn er so, wie wir oben erwähnt haben, vorgenommen wird, und dieses Geschäfte wird durch die Schlageintheilung befördert.

Wir glauben, daß aus dem wenigen, was wir hier von dem Nutzen der Schlageintheilung angeführt haben, einleuchten wird, daß sich die Schlageintheilung nicht bloß auf das Abholzungsgeschäfte einschränke, sondern auch von weit ausgebreiteterm Nutzen sey. Es erhellet daraus, daß das Abholzen und die Eintheilung besonders in verhaunen und solchen Revieren, wo sich der Holzbestand nach dem Etat richten muß, zwey ganz verschiedene Dinge sind, und daß das Abholzungsgeschäfte der Einsicht des Forstbedienten überlassen bleibt und nicht durch die Eintheilung eingeschränkt wird. Man wird ferner daraus erkennen, daß auch dann, wenn kein Baum in der Forst vorhanden, doch die Blößen eingetheilt werden müssen. Nur in solchen Fällen kann die Realisirung einer Eintheilung in der Forst ausgesetzt bleiben, wenn das Revier geschlossen, oder die Forst mit solchem Holze bestanden ist, worinn erst nach 40 oder mehr Jahren gehauen werden kann, denn in dieser Zeit könnte manches in Bezeichnung der Eintheilung undeutlich werden, und die Kosten, welche auf die Realisirung der Eintheilung verwandt worden, vergeblich seyn. Dem ungeachtet müssen dergleichen Reviere auf der Karte getheilt, die Nummergestelle aber, auf welchen die Schläge abgesetzt werden, müssen entweder

in

in der Forst durchgeschlagen, oder wenigstens doch mit kennbaren Pfählen bezeichnet werden, weil man hierdurch den Forstbedienten in Stand setzt, ohne Ingenieur, wie in der Folge dieser Anweisung wird gezeigt werden, die Schläge, wenn die Realisirung erfordert wird, selbst in der Forst abzustecken.

Es bleibt uns noch zu mehrerer Verständlichkeit desjenigen, was in dieser kurzen Anweisung vorkommen wird, übrig, sowohl die Eintheilungsarten von denen die Rede seyn wird, als auch die darin vorkommende Kunstwörter zu erklären.

Man wird sich aus dem, was oben angeführt ist, erinnern, daß die ganze Forst anfänglich in 70 gleiche Theile getheilt wurde, welche man Schläge nannte, daß aber diese Eintheilung nur bloß auf der Karte geschahe und nicht in der Forst realisiret oder abgesteckt wurde, und daß der Forstbediente eine Gegend, in welcher er ein oder mehrere Jahre zu holzen dachte, wählete; alsdann aber wurde einem Ingenieur aufgetragen, nach der Karte in dieser Gegend, ein oder mehrere Schläge, nachdem der Distrikt groß oder klein war, abzustecken. Daß diese Eintheilungsart nur in dem Fall, da sie den Weg zu dem so nützlichen Eintheilungsgeschäfte gebahnet, Nachsicht verdienet, haben wir schon oben erwähnet, und die Unvollkommenheiten derselben an den Tag gelegt.

 Nach-

Nachher gab man den Schlägen rektangelförmige Figuren, welche eine Basis von 20 bis 40 Ruthen hatten; die Länge enthielt die Breite 5, 6 und mehremal. Von dieser Art ist die Eintheilung, welche Herr Suckow in seiner Einleitung in die Forstwissenschaft Tab. II. entworfen; wenn aber nach selbiger die Schläge in der Forst abgesteckt werden sollten, so würden dieselben äusserst undeutlich werden, und schwer zu finden seyn.

Man muß bey Realisirung der Eintheilung solche Mittel anwenden, wodurch der Forstbediente auf das gewisseste und leichteste den begehrten Block und Schlag finden kann. Daher müssen die Schläge auf kennbare Gestelle, Wege oder Grenzen abgesetzt, und die Blöcke durch eben so deutliche Grenzen von einander unterschieden werden. Ferner ist dabey nothwendig, dem Forstbedienten jede Schlaglinie so zu bezeichnen, daß er dieselbe verlängern und durchstecken kann; und um ihn von der Richtigkeit dieser Operation zu versichern, so ist es nöthig, den Anfangs- und Endpunkt der Schlaglinien zu bemerken.

Die verschiedenen Arten, wie die Bezeichnung der Schlaglinien, Schläge und Blöcke zu geschehen pfleget, werden in der nachstehenden kurzen Anweisung, wenn davon die Rede ist, erkläret, und zugleich die Mittel angezeigt werden, wie ein Forstbedienter ohne Zuziehung eines Ingenieurs, wenn die Merkmale der Schläge verloren gegangen, oder unkennbar geworden,

selbige

selbige wieder finden könne. Die Schlaglinien müssen an geraden Nummergestellen jederzeit senkrecht abgesetzt, und hiervon nicht anders, als in nicht abzuhelfenden Fällen, abgegangen werden, weil ersteres, wie man in der Folge sehen wird, sehr zur Erleichterung des Forstbedienten dienet, wenn er die Merkmale der Schlaglinien, welche unkennbar geworden, suchen oder wieder erneuern will.

Siebenzig Schläge zusammen formiren einen Block. Die Blöcke werden durch kennbare Gestelle oder beständige Wege von einander unterschieden, und auf den Schlagpfählen mit einem Buchstaben aus dem lateinischen großen Alphabet bemerket, und zwar (wie Fig. 1. zeiget,) auf der Seite des Pfahles nach dem Gestell; die Nummer aber der von beyden Seiten an einer Schlaglinie liegenden Schläge, wird wie die Figur zeiget, auf der correspondirenden Seite des Pfahles eingegraben. Weil zu einer Abtheilung zwey Blöcke gehören, so pfleget man auch wohl beyde Blöcke mit einerley Buchstaben zu bezeichnen, und setzet zu dem lateinischen Buchstaben noch eine römische Ziffer, als A I der erste Block, A II der zweyte Block. Besser ist es aber, wenn man jeden Block mit einem besondern Buchstaben bemerkt, weil öfters in den Berichten der Forstbedienten hierdurch Irrungen entstehen, und noch eher geschieht dieses, wenn die Blöcke im Laubholz und Nadelholz mit einerley Buchstaben bezeichnet sind, sollen sie auch gleich mit verschiedener Dinte geschrieben seyn. Es ist

 daher

daher am besten in einer Forst jedem Block einen besondern Buchstaben zu geben. Wir haben schon oben angeführt, daß ein Block im Schlagholz 25, 30—35 Schläge, nachdem der Boden einen spätern oder frühern Wiederwuchs des Holzes verspricht, enthalte.

Wenn die Eintheilung entworfen und berechnet ist, so wird zu jeder Forst ein Register, welches in verschiedene Rubriken getheilet ist, angefertiget: die erste Rubrik zeiget den Buchstaben des Blocks, die zweyte die Nummer des Schlages, die dritte Breite des Schlages, die vierte Länge des Schlages, die fünfte Grade der Boussole, die sechste Inhalt der Schläge an reinem Holzboden, die siebente Inhalt der nicht zum Holzboden gehörigen Stücke, die achte Summe des ganzen Schlages.

Wozu die beyden ersten Rubriken dienen, bedarf keine weitere Erklärung. Die Breite der Schläge zu wissen, dienet dazu, daß wenn ein Schlagpfahl verloren gehen sollte, so kann der Ort, wo er gestanden, dadurch wieder gefunden und bezeichnet werden. Wenn die Schläge auf den Gestellen nicht winkelrecht abgesetzt sind, so muß in dieser Rubrike nicht die senkrechte Breite aufgeführt werden, sondern die Breite am Gestell, denn diese kann dem Forstbedienten in oben erwähnten Fall nützen, die senkrechte Breite dienet aber nur dem Revisor zur Berechnung der Schläge, und da dieser ein Geometer seyn muß, so wird er solche, ohne

daß

daß sie im Register aufgeführt ist, zu finden wissen. Die Länge der Schläge kann dem Forstbedienten dazu nützlich seyn, wenn er die Hälfte, $\frac{1}{3}$, oder einen andern bestimmten Theil von einem Schlage abtreiben, oder in Schonung legen will; dann darf er nur eben einen solchen Theil, von der aufgeführten Länge der Schlaglinie auf beyden Schlaglinien abmessen, so wird der Theil, der zwischen dem Gestell, und diesem abgemessenen Stück enthalten ist, den verlangten Theil des Schlages begreifen; sollten auch die Gestelle, zwischen welchen die Schläge abgesetzt sind, nicht parallel laufen, als Fig. 15. CB und EH, so wird die mittlere Länge von beyden Schlaglinien in dem Register aufgeführt, und kann man in vorerwähntem Falle auf gleiche Art mit derselben verfahren. Wenn die Schlaglinien nicht parallel laufen, so wird im Register auch keine Schlagbreite angegeben, sondern in der Rubrike irregulair geschrieben. Eben so, wenn die Schläge zwischen irregulären Gränzen liegen, welche nicht in gerader Linie fortlaufen, so bleibet ebenfalls die Rubrike, Länge der Schläge, ledig, oder es wird in selbige irregulär geschrieben.

Die Grade der Boussole, welche im Register aufgeführt werden, sind eigentlich nur für Sachverständige, welche mit diesem Instrument umzugehen wissen, damit nach demselben sowohl die Schlaglinien genauer durchgestochen, als auch wenn die Merkmale, welche die Alignements gedachter Linien bezeichnen, verloren gehen

 soll-

sollten, solche dadurch wieder gefunden werden können. Die Grade der Boussole sind aber auch dem Forstbedienten dazu nützlich, da derselbe daraus abnehmen kann, ob die Linien eines Schlages unter sich und mit andern parallel laufen oder nicht, denn alle diejenigen Schläge, bey welchen im Register einerley Grad der Boussole steht, wie meistentheils dieses der Fall ist, haben auch parallele Schlaglinien: dieses ist, wie wir unten mit mehreren sehen werden, in manchen Fällen zu wissen nöthig. Daß dem Forstbedienten daran gelegen ist, den Inhalt des mit Holz bestandenen Bodens in jedem Schlage zu wissen, ist einleuchtend. Die Bestimmung des Inhalts, der nicht zum Holzboden gehörigen, und in die Schläge fallenden Theile als Wege, Seen, Acker und dergleichen, ist ebenfalls sowohl eine nützliche Nachweisung für den Forstmann, als eine Probe von der Accuratesse des Eintheilers.

Man mag bey Eintheilung der Forsten Principia annehmen, welche man will, so ist die erwähnte Art die Eintheilung in der Forst zu realisiren, jederzeit diejenige, welche den wenigsten Verwirrungen und Unordnungen unterworfen ist. Man theile eine Forst nach Holzbestande, nach der Güte des Bodens, oder nach was für Grundsätzen man will, ein, so wird doch diese Art der Eintheilung anwendbar, und für den Forstbedienten deutlich seyn.

Frey-

Freylich gehet es mit den Eintheilungsgeschäften so wie mit allen denen, die ein Gegenstand der Speculation werden; sie reißet öfters den Verstand mit sich fort, und führet ihn über den Standpunkt hinaus, wo er in der Theorie stehen bleiben sollte. Schläge nach mehrentheils eingebildeter Güte des Bodens verhältnißmäßig größer oder kleiner zu berechnen. Aengstliche Genauigkeit selbige um Theile einer Quadratruthe gleich zu machen, sie unter allen Umständen nach vorgeschriebener Breite mit Hintenansetzung anderer wesentlichen Vortheile zu formen, sich an Richtung der Schläge von Norden gegen Süden wörtlich zu binden. Die Befolgung dieser und anderer speculativischer Regeln entfernet den Eintheiler oft von dem wahren Nützlichen. Diese Regeln können aber doch als ein Regulativ in so fern angenommen werden, damit dadurch eine gewisse Einförmigkeit und Ordnung in den Eintheilungsgeschäften eingeführet werde, welches aber fast bey jeder Forst eine Abänderung leiden könne.

So unstreitig gewiß es ist, daß keine vernünftige Forstwirthschaft, und kein richtiger Forsthaushalt ohne Eintheilung Statt finden kann, so ist es jedoch nicht nothwendig, ja es wäre unter gewissen Umständen ganz unrecht, in allen Gegenden die Eintheilung nach einerley Muster zu formen. Findet man z. B. Forsten, welche schon von Alters her eingetheilet, und ist die Eintheilung in der Forst realisiret, so ist es der gesunden Vernunft angemessen, davon solchen Gebrauch zu machen,

machen, daß man dadurch den Forstwirthschaftlichen Principiis so viel als möglich gnüge. Noch ehe man an Eintheilung der Forsten dachte, und zu der Zeit wo die Jagd den Vortritt vor der Forstwissenschaft hatte, schlug man in gewissen mehrentheils gleichen Weiten, sowohl nach der Länge als Breite, Gestelle durch die Forsten. Durchschnitten sich die Gestelle rechtwinklicht, so entstanden dadurch in dem Inneren der Forst rechtwinklichte Vierecke; durchschnitten sie sich aber in schiefen Winkeln, so entstanden dadurch geschobene vierseitige Figuren, welche man Jagen nannte. Da diese Gestelle nur bloß wegen der Jagd, oder in dickstehendem Nadelholz wegen Feuersgefahr durchgeschlagen worden, so ist bey ihrer Anlage auf eine gewisse Richtung und auf forstwirthschaftliche Principia, nicht besonders Rücksicht genommen worden. Man bemerkt zwar, daß man sie größtentheils in gleichem Abstand anlegte, und zwar in einer Entfernung von 200 Ruthen, wodurch also auch die Seiten der Jagen diese Länge erhielten. Allein dem ohnerachtet werden nur diejenigen Jagen dem Inhalt nach gleich, welche in reinen Holzboden fallen, diejenigen aber, in welchen Theile liegen, die nicht zum Holzboden gehören, können bey alle dem, wenn sie auch von vier gleichen Seiten eingeschlossen sind, nicht einerley Inhalt haben: also kann die Gleichheit der Jagen auch nur in reinen Holzboden, innerhalb der Forst Statt finden. Denn die Jagen an den Gränzen der Forst, welche in weniger als vier Seiten, oder in mehreren eingeschlossen sind, sind so wenig unter sich als mit

den innern vierseitigen Jagen gleich. Bey allen diesen Mängeln hat die Eintheilung in Jagen doch ihr Gutes, sie ist ungemein kennbar und bleibet es bis auf die späteste Nachkommen. Einige Forstschriftsteller schlagen sogar dergleichen Eintheilung vor *), und zeigen, wie nach selbiger die Abschätzung des Holzes, und eine nachhaltige Abholzung berechnet werden kann. In der Folge dieses kurzen Unterrichts werden wir Mittel an die Hand geben, wodurch ein Forstmann, ohne Zuziehung eines Ingenieurs, ein Jagen in gewisse Theile theilen kann, wenn er es für gut findet, einen bestimmten Theil des Jagens abzuholzen oder in Schonung zu legen, im Fall die Jagen in reinen Holzboden fallen, welches man aus dem Vermessungsregister und Karte ersehen kann. Es ist nicht schwer auch diese in Jagen eingetheilte Forsten nach forstwirthschaftlichen Regeln, welche man bey einer regulären Eintheilung zum Grunde leget, einzurichten. Man muß die Jagen als solche Theile betrachten, welche eine gewisse Anzahl Schläge begreifen, und nach Maaßgabe derselben ebenfalls aus einer gewissen Anzahl Jagen einen Block formiren. Bey Bestimmung dieser Anzahl muß man auf den Inhalt derselben, und bey Theilung derselben auf gewisse angenommene Jahre des Nachwuchses Rücksicht nehmen. Gesetzt in einer Forst wollte man von dem Jagen No. I. bis X. einen Block Nadelholz formiren, so muß in diesem

*) Baron von Werneks Forst-Calender.

Block (wenn man die Benennung Abtheilung nicht annehmen will), 140 Jahre geholzet werden. So bald als dieses festgesetzt, so wird nach Verhältniß des Flächeninhalts des reinen Holzbodens in jedem Jagen dem Forstbedienten angewiesen, wie viel Jahre er in selbigen holzen müsse, und diese Jahre werden dadurch bestimmt, wenn man den Inhalt des Blockes mit dem Inhalt des Jagens und der ganzen Figur der Abholzungsjahre in Verhältniß setzt. Hierdurch können die Jagen schicklich zu einer regulären Forsteintheilung geformet werden. Man kann sie nach der bey der gewöhnlichen Eintheilung angeführten Nummerfolge numeriren. Alles Schlagholz aber, welches in die Jagen trift, wenn selbige nicht durchgängig mit dergleichen Holzarten bestanden sind, muß herausgemessen, und besonders eingetheilet werden, denn es geschiehet öfters, daß Elslaaken auch in Jagen, welche mit Nadelholz bestanden, fallen. Diese Holzarten sind aber in Ansehung des Wuchses und des Haues weit von einander unterschieden, so daß es nicht zugleich abgetrieben werden kann. Es muß auch ebenfalls von solchen Forsten ein Eintheilungsregister, so wie von allen andern angefertiget werden; die Rubrik, Grade der Boussole, kann wegfallen, denn die Schlaglinien müssen parallel mit den Feuergestellen laufen, und diese bleiben immer kennbar. Allein die Breite der Schläge ist nothwendig darin aufzuführen. Denn obgleich auch in dieser Anweisung Mittel gezeigt werden, jedes Jagen in begehrte Theile oder Schläge zu theilen, so findet dieses doch

doch wie schon erwähnet, nur bey solchen Jagen Statt, die in reinen Holzboden fallen; wenn aber in einem Jagen, in welchem Theile, die nicht zum Holzboden gehören, vorhanden sind, Schläge abgesteckt werden sollen, so ist diese Anweisung nicht hinreichend, sondern der Forstmann muß das Eintheilungsregister zur Hand nehmen, und nach den darin angeführten Breiten die Schläge so wie gelehret wird, absetzen. Es ist aber in einer Forst, welche in Jagen eingetheilt ist, nicht nothwendig, die Eintheilung zu realisiren, hierdurch kann man viele Kosten ersparen, die Eintheilung darf nur auf der Karte und im Register geschehen, und an jedem Jagen zwey Pfähle gesetzt werden, so wird durch diese kurze Anweisuug, im Fall es nöthig ist, Schläge zn realisiren, der Forstbediente im Stande seyn, selbige selbst in die Jagen abzustecken.

Man findet aber auch einige Forsten, welche in Jagen und überdem noch in Schläge getheilet, auch die Schläge in der Forst realisiret sind. Hat nun der Ingenieur die Eintheilung so entworfen, daß jederzeit ganze Schläge in einen Jagen fallen, so ist die Eintheilung gut und brauchbar; hat er sich aber zu genau an die Gleichheit der Schläge gebunden, so geschieht es oft, daß ein Theil des Schlags in ein, und ein anderer Theil desselben Schlages in ein anderes Jagen fällt, wodurch öfters der Schlag auf eine unschickliche Art getrennt wird, welches sowohl im Zuschlag als auch in der Holzung eine Unbequemlichkeit verursacht, die

man

man allezeit vermeiden sollte. Wenn dergleichen realisirte Eintheilungen in der Forst eingehen, und der Forstbediente sich die Mühe geben will, das was in dieser Anweisung gezeiget wird, zu verstehen, so braucht dergleichen Eintheilung nicht wieder erneuert zu werden, es ist hinlänglich, wenn am Anfang und Ende jedes Jagens ein Pfahl zur Nachweisung mit Buchstaben des Blocks und der Nummer des Schlages unterhalten wird.

Bey der Bewirthschaftung einer Forst nach Jagen wenn sie verhauen, und in solchen, wo sich die Forst nach dem Etat richten muß, kann es sich ebenfalls ereignen, daß wenn der Forstbediente angewiesen wird, 2, 3 oder mehr Jahre in einem Jagen zu holzen, daß der Holzbedarf nicht aus selbigem auf die bestimmten Jahre genommen werden kann, und man sich ebenfalls in der Nothwendigkeit sieht, aus der Totalite' zu holzen. Erfordern es die Umstände, daß das Jagen nicht nach und nach in Schonung gelegt werden kann, sondern daß es nach der bestimmten Zeit des Haues mit einmal ganz in Schonung gelegt wird. Gestattet man in dieser Zeit die Hütung in dem Jagen so lange, bis man selbiges in Schonung legt, so verlieret der Hütungsinteressent hierbey nicht mehr, als wenn dasselbe succesive in Schonung gelegt wird.

Das, was wir im obigen angeführt haben, wird hinlänglich seyn, unsern Lesern einen Begriff von denen verschiedenen Eintheilungsarten zu machen, wovon in die-

dieser kurzen Anweisung geredet wird, und werden nur noch vorläufig einige Forstwörter, welche bey dem Eintheilungsgeschäfte vorkommen, zu erklären nöthig seyn.

Abtheilung; ist im Nadelholz, ein Inbegriff von zweymal 70 Schläge, oder von zwey Blöcken.

Block; ist ein durch deutliche Grenzen abgesonderter Theil eines Reviers, der im Nadelholz in 70 so viel als möglich gleiche Theile oder Schläge getheilet wird. Wo keine Abtheilungen üblich sind, da giebt man dem Block 140 oder 120 Schläge, nachdem man auf den Wiederwuchs des Holzes, Jahre rechnen kann, und bemerket den Block so wohl in der Forst auf die Pfähle, als auch in Karte und Register mit einem großen Buchstaben des lateinischen Alphabets.

Block; im Schlagholz ist ein Distrikt der 25 bis 30 so viel als möglich gleiche Schläge begreift.

Schlag; ist ein Theil des Blocks, dessen Größe durch die Division der Anzahl Jahre, in welchen das Holz, womit er bestanden, haubar werden kann, in dem Flächeninhalt des Blocks bestimmt wird. Er soll jederzeit ohne äußerste Nothwendigkeit, nicht anders als in parallelen Linien eingeschlossen seyn. Fig. 7. EC, FD, KI, GH.

Schlaglinien; nennet man Linien, welche die Länge des Schlages bestimmen.

Schei-

Scheidungsgestell; muß wenigstens 1 Ruthe breit aufgehauen werden, es scheidet zwey Blöcke und muß sich der geraden Linie so viel als möglich nähern.

Nummergestell; sind gerade eine Ruthe breit, durch die Forst gehauene Gestelle, auf welchen eine Reihe Schläge zusammenhängend abgesetzt (Fig. 7. IC, AB) und die Nummerpfähle eingegraben werden.

Vogelgestell; nennt man 6 Fuß breite kurze Gestelle, wodurch der Anfang, oder das Ende einiger wenigen Schläge bestimmt wird, man setzt auf selbigen auch Nummerpfähle, aber nur in geringerer Anzahl.

Schlag- oder Nummerpfähle; sind 6 Fuß hohe, 6 bis 8 Zoll im Quadrat starke vierkantigte Pfähle, welche am Anfang und Ende einer Schlaglinie eingegraben werden; auf der Seite nach dem Gestell werden sie mit dem Buchstaben des Blocks bezeichnet, und auf beyden neben dieser befindlichen Seiten, werden die Nummern beyder Schläge, welche die Linie scheidet, eingerissen und mit Oelfarbe ausgefüllt, die besten sind die, welche so wie Fig. 1. vorstellt, 2 Fuß in der Erde, 4 Fuß aus der Erde, und oben wie ein Satteldach abgeschärft gemacht werden.

Anfangspfahl; ist ein Nummerpfahl, der an dem südlichen Ende der Schlaglinie, oder am Anfang des Schlages stehet.

Endpfahl; ist ein Nummerpfahl, der am nordlichen Ende der Schlaglinie gesetzt wird.

Aligne-

Alignementszeichen; sind Hügel, Graben, oder Schalme, welche die Richtung der Schlaglinien am Anfangs- und Endpfahl bezeichnen, und welche bey dem Durchstecken der Schlaglinien verlängert werden.

Alignementshügel; sind Hügel, die am Anfang und Ende der Schlaglinien aufgeworfen werden, und welche man bey dem Durchstecken der Schlaglinien verlängern muß. Um das Alignement desto genauer zu haben, so werden Pfähle in diese Hügel geschlagen, welche man Hügelpfähle nennt.

Alignementsgraben; sind Graben, welche nach der Richtung der Schlaglinie aufgeworfen werden, (wie Fig. 2. mit DH bezeichnet). Sollen dergleichen Graben die Direktion richtig bezeichnen, so muß am Anfang und Ende derselben gerade in die Direktion der Schlaglinie ein Pfahl eingeschlagen werden.

Alignementsschalme; sind Schalme, welche man an den Bäumen, die in der Richtung der Schlaglinien stehen, anhauen läßt.

Hauptgestelle; pfleget man diejenigen Gestelle zu nennen, welche den größten Theil der Forst durchschneiden, zeichnet man aber alle Forstkarten, so daß Norden oben zu liegen kommt, so kann man bestimmter die Gestelle, welche die Forst von Osten nach Westen durchschneiden, Hauptgestelle nennen.

Feuer-

Feuergestelle auch Quergestelle nennt man diejenigen, welche die Hauptgestelle durchschneiden, und wenn man die Forstkarten zeichnet, von Norden nach Süden laufen.

Jagen; sind Theile einer Forst, welche durch die Intersektion der Hauptgestelle von den Feuergestellen entstehen. In der Mitte der Forst sind sie gemeiniglich vierseitig, an den Grenzen aber zuweilen dreyseitig, öfters aber auch in mehrere Linien eingeschlossen.

Die verschiedenen Arten, wie die Schläge in der Forst realisiret und abgestochen werden, und was eine vor der andern vorzüglicher hat, wird in folgendem kurzen Unterricht deutlich gezeigt, und der Forstbediente angewiesen, wie er sich bey verschiedenen in der Schlageintheilung sich ereignenden Fällen, ohne einen Ingenieur helfen kann.

Inhalt.

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Woher die Fehler bey dem Durchstecken der Schlaglinien entstehen, und wie man sich bey verrückten oder verloren gegangenen Zeichen solcher Linien helfen kann.

§. 1. Verschiedene Arten die Schlaglinien zu bezeichnen, und Fehler, welche dabey begangen werden. Seite 1

§. 2. Es ist nicht gut, das Alignement der Schlaglinien nur an einem Ende zu bemerken. 5

§. 3. Es giebt Fälle, wo man beyde Schlaglinien gut und parallel durchgestochen haben kann, und man wird doch die Endpfähle nicht treffen. 6

§. 4. Ohne Hülfsmittel bloß durch probieren so oft eine Schlaglinie durchzustecken, bis sie den Endpfahl trifft, ist eine mühsame und unzuverläßige Arbeit. 6

§. 5. Ein Forstbedienter dessen Forst in Schläge eingetheilt ist, wird sich in vielen Fällen blos durch Absteckung eines rechten Winkels helfen können, wozu das Kreuzmaaß das simpelste und bequemste Instrument ist. 7

§. 6. Anfertigung des Kreuzmaaßes. 7

§. 7. Einrichtung des Statises zu dem Kreuzmaaß.

§. 8. Wie dieses Instrument vollständiger und sicherer zu machen. 9

§. 9. Wie mit dem Kreuzmaaß ein rechter Winkel, oder eine senkrechte Linie in der Forst abgestochen werden kann. 9

§. 10. Man kann mit selbigem untersuchen, ob Linien in der Forst auf einer andern senkrecht stehen. 10

§. 11. Das Kreuzmaaß zu probieren, ob es richtig angefertiget. 11

§. 12. Mehr wie dieses Instrument, und eine Meßkette braucht ein Forstbedienter nicht, um sich in den meisten Fällen, welche in einer eingetheilten Forst vorkommen können, selbst zu helfen. 12

§. 13. Der Forstbediente muß die Arbeiter, welche die Alignementshügel, oder Graben aufwerfen und die Nummerpfähle setzen, gehörig anzuweisen wissen. 12

§. 14. Sie müssen so bald und durch so viel Arbeiter als möglich gesetzt werden. 13

§. 15. Und ist dabey keine Zeit zu verlieren. 14

§. 16. Was bey dem Aufwerfen der Alignementshügel und Setzen der Nummerpfähle zu beobachten. 14

§. 17. Hinter einem starken Baum, der im Alignement steht, müssen wenigstens zwey Hügel aufgeworfen werden. 16

§. 18. Wenn auf den Enden der Schlaglinien blos Hügel liegen, so ist bey Aufwerfung derselben nach §. 16. zu verfahren. 16

§. 19. Wie man sich beym Aufwerfen derjenigen Graben, welche die Direktion der Schlaglinien bezeichnen, zu verhalten habe. 16

§. 20. Desgleichen wenn die Direktion derselben durch Schalme an den Bäumen marquirt ist. 17

§. 21. Von dem Bepflanzen der Direktion der Schlaglinie im Nadelholz mit Laubholz und im Laubholz mit Nadelholz. 18

§. 22. Mit dem Kreuzmaaß und der Meßkette kann der Forstbediente ohne Ingenieur die verloren gegangenen Marquirstäbe, welche zum Setzen der Nummerpfähle und Aufwerfen der Hügel eingesteckt sind, wieder finden. 19

§. 23. Wie man untersuchen kann, ob die Schlaglinien senkrecht auf dem Nummergestell stehn und wie man aus dem Eintheilungsregister ersehen kann, ob sie parallel laufen. Es wird ferner gezeigt, wie Alignementshügel auf Schlaglinien, die senkrecht auf dem Nummergestell gestanden und verloren gegangen, wieder zu finden sind. 20

§. 24. Wie der Ort, wo ein Nummerpfahl am Gestell gestanden, wieder zu finden. 22

§. 25. Dieses ist leicht, wenn die Alignementshügel oder Pfähle noch vorhanden sind. 22

§. 26. Wenn aber Nummerpfahl so wohl als Alignements-Hügel und Pfähle verloren gegangen, und man findet, daß die Schlaglinien nicht senkrecht auf dem Nummergestell abgesteckt

sind

sind und im Eintheilungsregister ist nur die senkrechte Breite der Schläge angegeben, wie selbiger der gehörige Stand und Lage zu geben. 23

§. 27. Wenn man die Breite des Schlages am Gestell nicht weiß, die Alignementshügel sind verloren, der Nummerpfahl aber existiret noch, selbige wieder zu finden. 24

§. 28. Sollten bey solchen Schlägen, welche nicht senkrecht auf dem Nummergestell stehen, die Breiten des Schlages am Gestell im Register angegeben seyn, wie alsdenn die verlornen Nummer- und Alignementspfähle auf einer Schlaglinie wieder gefunden werden können. 25

§. 29. Wenn man bey Verlängerung der Schlaglinien auf einen starken Baum trifft, wie das Alignement richtig fortzusetzen. 26

§. 30. Oefters laufen die Schlaglinien eines Schlages nicht parallel, was alsdann zu beobachten, wenn die Nummer- und Alignementspfähle von solchen Linien verloren gegangen sind. 27

§. 31. Wenn nur die Hügel verloren, der Nummerpfahl aber noch stehet. 28

§. 32. Wenn beyde aber verloren, wie selbige wieder zu finden sind. 29

§. 33. Erlaubt das Terrain nicht bey diesen Operationen lange Linien auszustecken, wie man sich dabey helfen könne. 30

§. 34. Es kann auch geschehen, daß die Linien, welche man hierzu abstecken muß, innerhalb den Schlägen fallen, und daß innerhalb dem Schlage ein Bruch oder ander unzugänglich Terrain ist, wie man in solchem Fall zu verfahren hat. 31

§. 35. Nutzen des Kreutzmaaßes bey Absteckung der Breiten der Gestelle.

Zweiter

Zweyter Abschnitt.

Von dem Durchstecken der Schlaglinien.

§. 36. Bey dem Durchstecken der Schlaglinien können sich verschiedene Hindernisse ereignen. 34

§. 37. Wie man sich dabey zu verhalten, wenn das Alignement der Schlaglinien mit Hügeln und Pfählen marquirt ist. 34

§. 38. Allgemeine Hülfsmittel bey dem Durchstecken der Schlaglinien. 36

§. 39. Noch ein Mittel wie die Linie, wenn sie auf einen starken Baum trifft, hinter demselben richtig verlängert werden kann. 37

§. 40. Wie ein Schalm auf der entgegengesetzten Seite eines Baums anzuhauen, daß er im Alignement der Schlaglinie fällt. 38

§. 41. Man muß die Schlaglinien nicht von einem, sondern von beyden Enden nach der Mitte durchstecken. 39

§. 42. Wenn die Schlaglinie bey dem Durchstecken in der Mitte nicht gehörig trifft, und man hat doch auf beyden Enden selbige in gehöriger Breite abgesetzt gefunden, was hierbey zu beobachten. 40

§. 43. Wie das Allignement zu berichtigen, wenn die Abweichung der beyden Theile der Schlaglinien gegen die Mitte parallel bleibt. 40

§. 44. Den Schlaglinien in solchem Fall eine Direktion aus der Mitte zu geben, daß sie den Anfangs- und Endpfahl treffen. 41

§. 45. Wie es abzuhelfen, wenn die Theile der Schlaglinien bey dem Durchstecken gegen die Mitte sich durchschneiden. 43

§. 46. Wenn dergleichen Fälle bey solchen Schlaglinien vorkommen, welche entweder am Anfang oder Ende mit den Nummergestellen keine rechte Winkel machen. 43

§. 47. Auch in solchen Fällen, wo die Schläge nicht zwischen parallele Gestelle fallen, auch keine rechte Winkel machen, ja wohl gar an keine gerade Linie stoßen. 44

§. 48. Wenn nun bey Durchsteckung der Schlaglinien, welche nicht parallel laufen, Fehler vorfallen sollten, wie man solche berichtigen kann. 45

§. 49. Im Fall sie gegen die Mitte abweichen. 45

§. 50. Oder sich durchschneiden. 47

§. 51. Durch diese Hülfsmittel wird es dem Forstmann möglich, wenn die Merkmale der Schläge und Schlaglinien nicht existiren, selbige in der Forst abzustecken. 48

§. 52. Verlängerung der Schlaglinien, wenn die Alignements derselben mit Graben marquirt sind. 48

§. 53. Wenn selbige nur mit Schalmen an den nächsten Bäumen bezeichnet sind. 50

§. 54. Was bey dem Durchstechen zu beobachten, wenn die Alignements der Schlaglinien nur an einem Ende bemerket sind. 52

§. 55. Was bey solchen Schlägen, welche blos auf der Karte gezeichnet, und nicht in der Forst realisiret sind, zu thun ist. 53

§. 56. Wie man sich bey dem Aufsuchen und Durchstecken derjenigen Schläge zu verhalten, wo in der Forst nur die 6te oder 7te Schlaglinie mit einem Pfahl bemerkt ist. 55

§. 57. Und wenn von den Hügeln, welche zwischen diesen Pfählen liegen, ein oder mehrere verloren sind. 56

§. 58. Zuweilen setzet man auch nur an einem Ende der siebenten Schlaglinie einen Pfahl und am andern einen Hügel: wie kann man sich dann davon überzeugen, daß man bey dem Durchstecken den rechten Hügel getroffen habe. 57

§. 59. Es wird gezeigt, um wie viel der Inhalt des Schlages alterirt wird, wenn man den Endpfahl bey dem Durchstecken verfehlt. 58

§. 60. Die Eintheilung kann alterirt werden, wenn auch die Schlaglinie bey dem Durchstecken gleich weit von beyden Endpfählen abweichet. 59

§. 61. Wenn eine Schlaglinie nicht nach der Mitte, sondern von einem Ende zum andern durchgestochen wird, und man trifft nicht den Endpfahl, wie ist die Linie zu berichtigen? 60

§. 62. Hier wird gezeigt, was es für Einfluß bey dem Durchstecken der Schlaglinien hat, wenn man bey dem Anfang desselben nur einen kleinen Fehler begeht. 61

Dritter

Dritter Abschnitt.

Hülfsmittel in verschiedenen Fällen, welche in Forsten, die in Schläge und Jagen, oder in Jagen allein getheilet sind, vorkommen können.

§. 63. Erklärung wie die Jagen in den Forsten entstehen. 62

§. 64. Wenn eine Forst in Jagen und Schläge getheilt ist, die verloren gegangenen Nummerpfähle und Alignementszeichen wieder zu finden. 63

§. 65. Die Richtigkeit der durchgestochenen Schlaglinien in Jagen zu probieren, wenn keine Endpfähle oder andere Zeichen vorhanden. 62

§. 66. Wenn die Gestelle, zwischen welchen das Jagen lieget, nicht parallel laufen. 64

§. 67. Zu untersuchen ob die Gestelle, welche ein Jagen einschließen, parallel laufen. 64

§. 68. Wenn die Gestelle, welche ein Jagen, so aus reinem Holzboden besteht, einschließen, parallel laufen, und man weiß nur wie viel gleiche Schläge in ein Jagen fallen, so können sie leicht und ohne daß sie in der Forst realisirt sind, abgesteckt werden. 65

§. 69. Sind aber dergleichen Jagen nicht vierseitig, auch nicht in parallelen Gestellen eingeschlossen, so kann obige Anweisung nicht Statt finden. 66

§. 70. Ein dreyseitiges Jagen, welches in reinen Holzboden fällt und wo zwey Gestelle einen rechten Winkel formiren, sogleich in der Forst parallel mit einem von den rechtwinklichten Gestellen, in zwey gleiche Theile zu theilen. 67

§. 71. Dergleichen Jagen in drey. 67

§. 72. Auch in vier gleiche Theile zu theilen. 68

§. 73. Generale Anweisung zur Theilung solcher Jagen in beliebige gleiche Theile und Tabelle hierzu. 70

§. 74. Wenn die Gestelle, welche ein dreyseitiges Jagen einschließen, keinen rechten Winkel machen, wie selbiges in der Forst und in reinem Holzboden parallel mit einem Gestell in begehrte gleiche Theile zu theilen ist. 71

§. 75. Wie man zu verfahren, wenn die Hülfslinien, welche man zu dieser Operation abstecken muß, zu lang und zu weit in dicke stehendes Holz fallen. 72

§. 76.

§. 76. Wenn dieser Fall bey Eintheilung stumpfwinklichter Jagen vorkömmt. 73

§. 77. Ist der Inhalt eines dreyseitigen Jagens bekannt, selbiges parallel mit einem Gestell in begehrte gleiche Theile zu theilen, zum Beyspiel in drey. 73

§. 78. Auch in fünf gleiche Theile. 77

§. 79. Wenn zwey Gestelle in einem dreyseitigen Jagen keinen rechten Winkel machen, so ist obige Art der Eintheilung nicht anwendbar. 79

§. 80. Nach oben erwähnter Art ein vierseitiges Jagen einzutheilen, wenn selbiges zwey rechte Winkel hat. 79

§. 81. Wenn es auch nur einen hat. 81

§. 82. Wenn ein solches Jagen parallel mit dem kürzesten Gestell soll getheilt werden. 81

§. 83. Wie vierseitige Jagen, worin kein rechter Winkel ist, in gleiche Theile zu theilen sind. 83

§. 84. Einen Theil von beliebiger Größe von einem Jagen, welches vier rechte Winkel hat, in der Forst abzustecken. 87

§. 85. Wenn in selbigem nur zwey rechte Winkel sind. 88

§. 86. Wenn das Jagen so beschaffen, daß man nicht in selbiges herein messen kann. 89

§. 87. Wie man sich bey Absteckung eines Theiles von einem schiefwinklichten vierseitigen Jagen zu verhalten. 90

§. 88. Einen Theil von oder in einem vierseitigen Jagen abzustecken, wenn das Jagen ungleiche Seiten und Winkel hat. 91

§. 89. Den Inhalt eines vierseitigen und rechtwinklichten Jagens in der Forst zu berechnen. 91

§. 90. Den Inhalt eines dreyseitigen und rechtwinklichten Jagen gleich in der Forst zu berechnen. 92

§. 91. Wenn auch in einem vierseitigen Jagen kein rechter Winkel und nur die Seiten oder Gestelle parallel laufen, wie der Inhalt desselben zu berechnen. 93

§. 92. Ein dreyseitiges Jagen, welches keinen rechten Winkel hat, gleich in der Forst auszurechnen. 93

§. 93. Ein vierseitiges Jagen, welches nur zwey rechte Winkel hat, auszurechnen. 94

§. 94. Wenn ein solches Jagen keine rechte Winkel hat und zwey Gestelle nur an selbigem parallel laufen, wie solches in der Forst zu berechnen. 94

§. 95. Ein irreguläres vierseitiges Jagen zu berechnen. 95

§. 96. Wenn dasselbe auf der Grundlinie stumpfe Winkel hat. 96

§. 97. Die Lage eines Orts in der Forst zu bestimmen. 97

§. 98. Wie solches geschiehet, wenn die Schläge senkrecht auf das Nummergestell abgesetzet sind. 99

§. 99. Auch wann sie nicht rechtwinklicht auf dem Nummergestell stehen. 100

§. 100. Will man wissen, in welchem Jagen ein solcher Ort liegt, so macht es keinen Unterschied in der Operation das Jagen mag rechtwinklicht seyn oder nicht. 100

§. 101. In welchen Fällen es nothwendig ist, daß der Forstmann den Inhalt eines Platzes bestimmen muß. 101

§. 102. Wie man zu verfahren, wenn man gleich in der Forst den Inhalt eines von mehr als vier Seiten eingeschlossenen Raumes ausrechnen will. 103

§. 103. Im Fall aber dieser Ort dicke mit jungem Ausschlag bewachsen, wie alsdenn der Inhalt desselben gleich in der Forst berechnet werden kann. 105

§. 104. Tabelle wornach ganze, halbe und viertel Morgen rektangelförmig nach Ruthen und Schritten in der Forst abzumessen. 109

§. 105. Nähere Anweisung zum Gebrauch dieser Tabelle. 111

§. 106. Tabelle, in welcher die Morgen in Quadratruthen zu Erleichterung des Rechnens reducirt sind. 111

§. 107. Gebrauch dieser Tabelle. 118

§. 108. Wenn die gegebene Zahl grösser ist, als die, welche in der Tabelle befindlich. 118

Erster

Erster Abschnitt.

Woher die Fehler bey dem Durchstecken der Schlaglinien entstehen, und wie man sich bey verrückten oder verloren gegangenen Zeichen solcher Linien helfen kann.

§. 1.

Die Schlaglinien, deren Richtung der Ingenieur in der Forst, nach gewissen Graden der Boussole, entweder durch einen Graben, oder durch einige in einer Weite von 20 bis 30 Schritt von einander aufgeworfene Hügel zu bezeichnen pfleget, müssen von den Forstbedienten, wenn ein Schlag geholzet werden soll, von dem Anfangspfahl bis zum Endpfahl durchgestochen werden.

In den Königlich Preußischen Forsten sind die Schlaglinien größtentheils mit einem Pfahl am Anfange und einem anderen am Ende bezeichnet; zwischen diesen findet man noch, zur Bezeichnung der Richtung der Schlaglinien, vor jedem Pfahl 2 bis 3 Hügel, in welchen in der Mitte ein kleiner Pfahl eingeschlagen wird.

Der Eintheiler sticht gewöhnlich den Ort, wo der Nummerpfahl stehen soll, mit einem kleinen Pfahl ab, und bezeichnet die Direktion der Schlaglinien mit 2 bis 3 andern kleineren Pfählen, die ganz genau mit dem Nummerpfahl in gerader Linie stehen. Wenn dieses geschehen ist, so folgen vielleicht bald nachher die Arbeiter, welche die großen Pfähle setzen und die Hügel um die kleinen Pfähle, welche das Alignement der Schlaglinien bezeichnen, aufwerfen. Die Arbeiter fangen damit an, ein Loch von zwey Fuß im Durchmesser oder im Quadrat zu graben, und denken die Sache recht gut zu machen, wenn sie die Mitte des Nummerpfahles nach ihrem Auge recht in gerader Linie mit den Alignementspfählen, welche der Ingenieur auf der Schlaglinie eingeschlagen hat, setzen. Selten fället es ihnen ein, eine der scharfen Kanten des Pfahles in das Alignement mit gedachten kleinen Pfählen auf der Schlaglinie zu bringen. Wenn dann nun der Nummerpfahl ihrer Meinung nach gut stehet, das ist, wenn seine Mitte gerade auf den Pfahl, welchen der Ingenieur zur Bezeichnung der Breite des Schlages eingeschlagen hat, trifft, so sind sie ferner unbekümmert, werfen das Loch wieder zu und stampfen oder treten die Erde feste um den Pfahl, wenn auch der Pfahl dadurch auf eine oder die andere Seite gedränget werden sollte. Hierauf gehn sie zu denen Pfählen, womit der Eintheiler die Direction der Schlaglinie bemerket, ziehen diese Pfähle aus und schlagen in den Löchern derselben andere 3 Fuß lange Pfähle ein; um diese Pfähle werfen sie die Hügel auf.

Trifft

Trifft sich im Alignement ein Baum, so finden sie denselben statt eines Pfahles angeschalmet. Die Arbeiter pflegen den Hügel hinter dem Baum aufzuwerfen, wo es dann auf gut Glück ankömmt, wenn er mit den übrigen in gerader Linie zu liegen kömmt.

Oefters geschiehet aber diese Arbeit 4 oder 8 Wochen nach der Zeit daß der Ingenieur die Schlage und Schlaglinien ausgestochen hat; unterdessen ist über die Marquirpfähle schon manche Kuh gestolpert, und mancher Hirtenjunge hat sich damit einen Zeitvertreib gemacht. Wenn dann die Arbeiter zu einer solchen Schlaglinie kommen, so suchen sie nach ihrer natürlichen Geometrie diese umgeworfene Pfähle wieder in das Alignement zu bringen, oder glauben auch wohl das alte Loch, worinn der Pfahl gestecket hat, wieder zu finden, und um in ihrer Arbeit nicht aufgehalten zu werden, so berichtigen sie auf erwehnte Art die verloren gegangenen Marquirpfähle.

Noch in andern Forsten findet man das Alignement der Schlaglinien mit Graben bemerket. Diese Graben haben die Figur GIHD (*Fig.* 2.). Der Eintheiler sticht in solchem Fall den Arbeitern den Ort H, wo der Nummerpfahl, welcher die Breite des Schlages bezeichnet, zu stehen kommen soll, ab, dann auch die Direktion der beyden Seitengraben HG, HI nebst der Schlaglinie HD.

Gehet einer von den Pfählen H oder D verloren, so siehet es übel um die Direktion der Schlaglinie aus, sind sie aber noch beyde vorhanden, so bezeichnen sie

den Arbeitern eine Mittellinie, mit welcher sie den Graben parallel von beyden Seiten aufwerfen sollen. Wie genau sie dieses befolgen werden, läßt sich leicht denken. Wenn der Graben aufgeworfen und der Pfahl D wird aufgezogen oder umgeworfen, so ist das Alignement der Schlaglinie sehr ungewiß.

Noch findet man hin und wieder eine dritte Manier, die Directions der Schlaglinien zu marquiren; man schalmet nehmlich die ganze Schlaglinie von Anfang bis zu Ende durch, oder doch zum Theil. Nach ersterer Manier hält man sich ganz sicher die Schlaglinie nicht zu verfehlen. Nach zwey bis drey Jahren aber siehet die Sache ganz anders aus. Die Schalme verwachsen, beharzen und werden unkennbar; der erste Baum, welcher angeschalmet wird, ist vielleicht 50 bis 100 Schritt vom Nummerpfahl entfernt. Will man nun eine Schlaglinie durchstecken, so suchet man mit Ungewißheit hin und her, ohne einen Schalm zu entdecken. Zuweilen findet man in dieser Ungewißheit einen Schalm, der vielleicht in anderer Absicht gemacht ist, oder man siehet auch wohl einen mit Harz belaufenen Fleck für einen Schalm an, sticht nach selbigem die Schlaglinie, in der Hoffnung den Endpfahl zu treffen, durch, geräth aber in einen ganz andern Schlag. Kurz wenn man bedenkt, daß eine Schlaglinie, welche auf die Mitte eines starken Baumes trifft, hinter demselben bloß durch einen Schalm, der an der entgegengesetzten Seite des Baums gemacht wird, zu continuiren, eine mißliche und unzuverläßige Sache ist, so kann man sich nicht wundern, wenn man bey dem Durchstecken oft den Endpfahl verfehlet.

Unter

Unter angeführten Umständen geschiehet es dann, daß der Forstbediente, der einen Schlag in seiner Forst durchstecken will, oft die Arbeit von forne anfangen muß, und mit dem Ingenieur, der die Schläge abgesetzet hat, unzufrieden ist, ohne daß derselbe daran Schuld seyn kann. Trifft er aber den Endpfahl, so glaubet er gewiß, daß der Schlag in der Forst richtig abgesetzet ist, obgleich dieses noch keinen untrüglichen Beweis davon giebt.

§. 2.

Wenn nun ein Forstbedienter die Schlaglinien eines oder mehrer Schläge, welche er holzen will, ohne andere Vorsicht als dem vorgezeichneten Alignement zu folgen, durchsticht, so wird seine Mühe sehr oft vergeblich seyn, das heißt, er wird in den Revieren, wo der Anfang und das Ende der Schlaglinien mit Nummerpfählen bemerket sind, sehr oft den Endpfahl der Schlaglinie verfehlen.

In solchen Forsten, wo die Schlaglinien am Ende weder mit Pfählen noch Hügeln bemerket sind, wird ein Forstbedienter den Fehler, den er bey dem Durchstecken der Schlaglinien begangen hat, nicht gewahr; allein es kann in der Folge sehr viel Nachtheil verursachen, wenn dergleichen Schlaglinien nicht in paralleler Richtung durchgestochen werden: denn hiedurch können sich nicht allein die Schläge sehr an ihrem Inhalt alteriren, sondern sie können sich auch, ohne daß man es gewahr wird, mit einer neben liegenden Schlaglinie kreuzen, und man kann dadurch alle auf ein Gestell abgesetzte Schläge in Unordnung bringen.

§. 3.

Es kann aber auch geschehen, daß man bey dem Durchstecken der Schlaglinie den Endpfahl nicht trifft, ob man gleich die Schlaglinie parallel durchgestochen hat; so wie der Fall auch auf eine entgegengesetzte Art Statt finden kann. Dieses geschiehet gemeiniglich bey solchen Forsten, die nach einer alten Forstkarte eingetheilet sind, und wenn nach selbiger auch die Eintheilung in der Forst realisiret wird.

§. 4.

Es ist gewiß, daß jeder Forstbediente, welcher einen Schlag durchgestochen und nicht die Endpfähle getroffen hat, doch endlich durch wiederholte Arbeit und durch andere ungewisse Hülfsmittel seinen Endzweck erreichen wird. Allein es ist auch eben so gewiß, daß ohngerechnet der vielen unnützen Bemühungen, die ganze Verfahrungsart noch immer vielen Zweifeln wegen der Richtigkeit unterworfen ist, und öfters nur ein bloßes Ohngefehr ihn zu dem verlangten Zweck führet. Folget man aber hierbey einer Vorschrift, welche auf geometrischen Gründen beruhet, so wird man dadurch sowohl des ungewissen Probirens überhoben seyn können, als es wird dieselbe auch zu manchen andern Vortheilen führen, wovon ein Forstbedienter bey der Schlageintheilung und seinen damit verbundenen Dienstgeschäfften eine nützliche Anwendung und Gebrauch machen kann.

§. 5.

Wie so wohl ein rechter als alle übrige Winkel auf dem Felde durch ein zusammenzulegendes Fußmaaß abzustecken sind, ist in den Beyträgen zur Forstwissenschaft gelehret worden *). Dieses geschahe aber, wie schon erwehnet, in der Absicht, um gemessene Winkel von dem Felde auf das Papier tragen zu können. Zu dem Absetzen rechter Winkel, welches dem Forstmann in so manchen Fällen, bey seiner in Schläge eingetheilten Forst, in Abwesenheit des Ingenieurs nützlich seyn kann, wollen wir noch ein ander Mittel in Vorschlag bringen, wodurch man dieses kürzer und gewisser bewürken kann, als durch ein zusammenzulegendes Fußmaaß. Man kann hierzu kein leichteres und besseres Instrument empfehlen, als das sogenannte und jedermann bekannte Kreutzmaaß. Dieses ist von solcher Beschaffenheit, daß man es sich an allen Orten selbst machen und anschaffen kann.

§. 6.

Die Verfertigung desselben kann folgender Gestalt geschehen: Man nimmt ein Brett von gutem trocknen Holze, 5 bis 6 Zoll im Quadrat, als ABCD, (*Fig.* 3.) schneidet es so viel als möglich rechtwinklicht, und ziehet quer über dasselbe von A bis D und von B bis C Diagonallinien **). Wo sich diese in E durchschneiden,

*) Beyträge zur Forstwissenschaft aus der practischen Geometrie von C. W. Hennert, Leipzig bey Crusius 1786. S. 57.

**) Beyträge ꝛc. S. 17.

reisse man einen Zirkel FGHI, und ziehe durch den Mittelpunkt desselben E den Durchmesser *) FH. Hernach theile man den halben Zirkel FIH durch I in die Hälfte, und zum Ueberfluß den andern halben Theil FGH, bloß durch Probiren, auch in die Hälfte. Hierauf lege man ein Linial auf den Mittelpunkt E und auf einen von den Punkten I oder G, und sehe ob die drey Punkte IEG in gerader Linie sind. Wenn man dieses findet, so schneide man die Linie IG mit einem scharfen Stämm oder anderm Eisen längst dem ganzen Brett höchstens $\frac{1}{4}$ Zoll tief, und so schmal als möglich ein, und eben so muß man über das Kreuß die Linie FEH einschneiden. Leichter kommt man weg, wenn man die Linien erst mit Reißbley oder Rothstein ziehet, und hernach mit einer feinen Säge $\frac{1}{18}$ oder $\frac{1}{4}$ Zoll tiefe Einschnitte machet. Alsdann ist das Hauptsächlichste an dem Instrument fertig. Zum bequem bey sich tragen, kann man auch mit einer Säge das Bretchen rund ausschneiden.

§. 7.

Auf der verkehrten Seite ziehe man wieder zwey Diagonallinien, und da, wo sie sich kreußen, schlage man $\frac{1}{2}$ Zoll tief, als AB, einen Stift von einem starken rund gefeilten Nagel senkrecht ein; dieser Nagel muß aus dem Brett heraus 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll hervorragen vor A bis C (*Fig.* 4.), damit man ihn oben in einen Stock DE von 4 bis $4\frac{1}{2}$ Fuß lang, und $1\frac{1}{2}$ Zoll stark einstecken kann. Den Stab schneidet man eben so gerade und glatt als mögsich ab, und bohret mit einem Nagelbohr, oben

*) Beyträge 2c. S. 14.

oben bey D in der Mitte desselben, ein Loch so groß ein, daß der Stift A C willig in selbiges herein gehet und darinn beweget werden kann. Der Stock selbst wird unten in E (*Fig.* 5.) zugespitzet, oder, wann auch nur ein Grobschmidt an dem Ort ist, kann man den Stock unten mit einem eisernen Schuh versehen lassen.

§. 8.

Obwohl jeder Forstmann, er lebe an welchem Ort es sey, sich ein Instrument von so simpler Construktion anfertigen kann, so kann man doch dasselbe in manchen Stücken verbessern, wenn auch nur ein Schlösser zu haben ist, wenn man nehmlich den Stift B C oben bey A B mit einer Holzschraube, so weit er in das Bretchen hereingehet, unten aber von A bis C (*Fig.* 4.) mit einem runden glatt gefeilten Zapfen, der in eine blecherne Hülse, die man oben in den Stock D (*Fig.* 5.) befestiget, sich willig beweget, versehen läßt. Ein Mechanicus kann diesem Instrument durch vier Dioptern noch eine accuratere Einrichtung geben, allein diese Künstler sind nicht immer bey der Hand, und mancher scheuet auch die Unkosten. Wenn aber auch dieses Instrument nur nach der oben beschriebenen simplen Art angefertiget wird, so kann es doch dem Forstmann zu dem bestimmten Endzweck gute Dienste leisten.

§. 9.

Mit diesem Instrument kann fast ein Kind einen rechten Winkel auf dem Felde oder in der Forst abstecken; denn um dieses zu bewerkstelligen, darf man nur den Stock, worauf das Kreutzmaaß stehet, in einen

Punkt E, als den Ort, woraus man den rechten Winkel abstecken will, das heißt in der geometrischen Sprache im Vertex des Winkels, *) fest stecken, hernach setze man das Bretchen oder die Scheibe vermittelst des Stiftes auf den Stock, und richte es horizontal, halte das Auge an A, und sehe durch den Einschnitt AB; endlich lasse man eine Stange in G so einstecken, daß sie mitten in dem Einschnitt AB (*Fig.* 6.) erscheinet. Ferner, ohne das Instrument zu verrücken, halte man das Auge in D, sehe durch den Einschnitt DC, und lasse wiederum eine Stange in F so einstecken, daß sie mitten in der Oeffnung des Einschnittes zu sehen ist: So werden die beyden Stangen F und G und das Instrument E einen rechten Winkel machen.

Wenn G ein fester Punkt, ein Baum, Pfahl oder dergleichen wäre, so müßte man das Bretchen oder die Scheibe so lange drehen, bis man durch den Einschnitt AB den Punkt G zu sehen bekommet, und im übrigen wie oben erwehnet verfahren.

§. 10.

Will man durch dieses Instrument untersuchen, ob ein Winkel GEF, den zwey Linien FE und EG in der Forst machen, ein rechter Winkel sey, oder ob die Linie FE auf EG senkrecht stehe, so stelle man das Instrument in E, wie vorhero gesaget, visire durch den Einschnitt AB (*Fig.* 6.) nach dem einen Punkt G, halte das Auge an den andern Einschnitt in D, und visire

*) Beyträge rc. S. 7. s. die Druckfehler.

visire durch denselben; trifft nun das Objekt F gerade und mitten in diesen Einschnitt, so ist die Linie F E auf E G perpendiculär und der Winkel ist ein rechter Winkel, fället EF rechter Hand des Einschnitts, so ist er größer, fället sie aber linker Hand desselben, so ist er kleiner als ein rechter Winkel, und wird wie bekannt im letzten Fall ein spitzer im erstern aber ein stumpfer Winkel genannt *).

Auf gleiche Art verfähret man auch, wenn man von einem Punkt oder Ort über der Linie GH von F eine senkrechte Linie auf GH abstecken will; man muß nehmlich mit dem Kreuzmaaß auf der Linie GH einen Punkt E suchen, in welchem man durch den einen Einschnitt A B die Stange oder den Ort G zu sehen bekommt, und aus eben diesem Ort, ohne das Instrument zu verrücken, muß man auch durch den andern Einschnitt D C den zweyten Punkt F mitten in diesem Einschnitt sehen können: So wird E der Punkt seyn, in welchem FE und GE rechtwinklicht zusammen treffen. Kann man aber den Punkt F nicht sehen, so muß man auf der Linie GH so lange vor oder zurück gehen, bis sowohl der Punkt F als auch G durch die Einschnitte des Kreuzmaaßes zu sehen sind.

§. 11.

Will man die Richtigkeit dieses Instruments probiren, so stecke man einen rechten Winkel, wie oben §. 9. gelehret ist, ab. Hat man dabey durch die Rinne A B (*Fig.*

*) Beyträge ꝛc. S. 8.

(*Fig.* 6.) von A nach G visiret, so drehe man die Scheibe um, so daß DC nach G und AB nach F gerichtet wird. Wenn so wohl F als G wieder genau in die Mitte der Einschnitte fallen, so giebt dieses einen Beweis von der Richtigkeit des Instruments.

Oder man stecke eine gerade Linie GH aus, stelle das Kreuzmaaß zwischen G und H dergestalt, daß wenn man von B nach A siehet, man H zu sehen bekömmt, und wenn man von A nach B siehet, G in die Mitte derselben Rinne trifft; alsdann lasse man indem man durch DC visiret, im Alignement DC die Linie EF ausstecken, welche senkrecht auf GH stehet. Man messe nachher von E nach G 20 oder 30 Ruthen ab, desgleichen von E nach F und von E nach H eben dieselbe Länge. Endlich messe man die Längen GF und FH, sind diese einander gleich, so ist es ein sicherer Beweis von der Richtigkeit des Kreuzmaaßes.

§. 12.

Dieses Instrument nebst einer fünf Ruthen langen Meßkette ist alles was ein Forstbedienter braucht, um in einer, in Schläge eingetheilten Forst, alle ihm obliegenden und mit der Meßkunst verwandten Geschäfte zu verrichten, Fehler zu vermeiden und mit mehrer Gewißheit darin zu Werke zu gehen. Wie wir solches so deutlich und einfach als möglich in der Folge erklären wollen.

§. 13.

Wir haben oben §. 1. verschiedene Ursachen angemerket, woher es kömmt, daß die Schlaglinien, ohne

daß

daß der Ingenieur sie unrichtig abgestochen hat, dennoch bey dem Durchstecken nicht den Endpfahl treffen können. Wir haben daselbst angeführet, daß der Eintheiler die Oerter, wo die Nummerpfähle stehen sollen, sowohl als auch diejenigen, wo zum Alignement der Schlaglinien die Hügel aufgeworfen werden, mit kleinen Pfählen absticht, und daß alsdann über kurz oder lang, die Hügel von dazu gedungenen Arbeitsleuten aufgeworfen, die Nummerpfähle aber eingegraben werden. Dieses geschiehet nun öfter unter der Aufsicht der Forstbedienten als des Ingenieurs, daher ist es nothwendig, daß sich die Forstbedienten davon, wie diese Arbeit am richtigsten geschehen kann, einen Begriff machen, um die Fehler, welche die Arbeiter bey dem Setzen der Nummerpfähle und Aufwerfen der Hügel machen, einzusehen, selbige zu berichtigen, und die Arbeiter anweisen zu können, so daß diese Arbeit genauer und richtiger, wie gemeiniglich zu geschehen pfleget, verrichtet werde.

§. 14.

Hierbey ist zuförderst zu bemerken, daß zu diesem Geschäfte eine hinlängliche Anzahl Arbeiter anzustellen sind, damit die Pfähle bald gesetzet und die Hügel aufgeworfen werden, wodurch man den Vortheil erhält, daß die Marquirpfähle nicht so leicht verloren gehen, als wenn ein Paar Tagelöhner bis im späten Winter an dieser Arbeit zubringen. Wo möglich, so muß der Forstbediente solche Verfügung treffen, daß die Pfähle und Hügel wenn der Eintheiler noch in der Forst ist, gesetzet und aufgeworfen werden, damit er den etwa hierbey begangenen Fehlern abhelfen könne.

§. 15.

§. 15.

Erlauben es die Umstände nicht, daß die Pfähle in dieser Zeit gesetzet und die Hügel aufgeworfen werden, so muß doch solches so bald als möglich geschehen, denn je länger man damit Anstand nimmt, je mehr Pfähle werden von Menschen und Vieh umgeworfen.

§. 16.

Gemeiniglich pflegen die Arbeiter die Nummerpfähle zuerst zu setzen, und nachher werfen sie die Hügel zum Alignement der Schlaglinien auf; dieses sollte aber gerade umgekehrt geschehen. Der Nummerpfahl muß der letzte Pfahl seyn, den die Arbeiter auf der Schlaglinie setzen; zuerst müssen sie die kurzen Pfähle, um welche die Hügel aufgeworfen werden einschlagen, und zwar genau in die Löcher, wo der Ingenieur die kleinen Pfähle, welche die Lage der Hügel marquiren, hat einstecken lassen. Sie müssen hierbey wohl acht geben, ob die Pfähle zwischen dem Pfahl am äußersten Hügel, und dem Nummerpfahl am Gestell, in gerader Linie stehen, und dieses Richten muß von dem dritten Hügelpfahl geschehen. Wenn sie solches genau beobachtet haben, so müssen die Hügel tüchtig und gut, nicht kleiner als im Durchschnitt 3 Fuß, um die eingeschlagenen Pfähle aufgeworfen werden. Wenn nun die Hügel ganz fertig, auch mit Rasen beleget sind, so wird von dem letzten Hügelpfahl nach dem Pfahl, der am Gestell eingeschlagen ist, nochmals visiret, ob noch alle übrige Pfähle mit diesem in gerader Linie stehen, weil durch das Aufwerfen der Hügel um die Pfähle, selbige oberhalb

aus ihrer geraden Richtung gedränget werden können, welches bey dem Durchstecken der Schlaglinien Irrung verursachen könnte Wenn man dann siehet, daß alle vier oder drey Pfähle in gerader Linie stehen, so wird zuletzt der große Nummerpfahl gesetzet. Dieser Pfahl, der 6 bis 7 Fuß ausser der Erde, und 2 bis 2½ Fuß tief in der Erde gewöhnlich zu stehen kommt, ist 6, 7 bis 8 Zoll im Quadrat stark. Das Loch, welches zum Einsetzen dieses Pfahls gegraben wird, soll billig mit seinen äußerem Rande den Pfahl D (*Fig.* 1.), welchen der Ingenieur zu Bezeichnung der Schlagbreite eingestecket, berühren, er muß nicht, wie wohl zu geschehen pfleget, herausgezogen, und das Loch um seinen Standort herum, ausgegraben werden, sondern die Grube muß da, wo der Pfahl stehet, ganz senkrecht als DE abgestochen, und der große Pfahl so nahe als möglich an den kleinen Marquirpfahl D herangerücket werden, so daß am Anfangspfahl der Schlaglinie die scharfe Kante rechter Hand, linker Hand aber, wenn der Pfahl ein Endpfahl ist, genau und gerade im Alignement mit den Pfählen auf den Hügeln C B A (*Fig.* 1.) zu stehen kommt, und bey dem Zuwerfen des Loches und Stampfen der Erde um den Nummerpfahl, muß öfters wieder neben der scharfen Kante vorbey visiret werden, ob der Pfahl durch das Stampfen der Erde sich verrücket habe. Wenn ein Forstbedienter auf diese Art die Arbeiter bey dem Setzen der Nummerpfähle und Aufwerfen der Alignementshügel instruirt und ihre Arbeit nach dieser Vorschrift revidiret, so wird er mancher Unrichtigkeit bey dem Durchstecken der Schlaglinien vorbeugen.

§. 17.

§. 17.

Trifft es sich, daß ein Hügel, der das Alignement der Schlaglinie bezeichnet, hinter einen starken Baum zu liegen kommt, so ist es die Schuldigkeit des Eintheilers, daß er allezeit noch einen Hügel hinter denselben leget, damit der Forstbediente wenigstens zwey Punkte zur Verlängerung der Schlaglinie findet. Dem Ingenieur ist es leicht durch die Boussole das Alignement der Schlaglinie hinter dem Baum zu bestimmen, sonst kann dadurch dem Forstbedienten bey dem Durchstecken manche unnöthige und vergebene Mühe verursachet werden.

§. 18.

Wenn, wie in einigen Forsten nicht unrecht der Gebrauch ist, keine Endpfähle an die Schlaglinien gesetzet werden, sondern nur ein Nummerpfahl bey dem Anfang derselben, und am Ende ist das Alignement bloß durch Hügel bezeichnet, so ist in Ansehung des Aufwerfens der Hügel dasjenige in Acht zu nehmen, was oben §. 16. vom Aufwerfen der Hügel und Richtung der Pfähle in den Hügeln ist angeführet worden.

§. 19.

Wo es noch gebräuchlich ist, die Direktion der Schlaglinien mit Graben zu bezeichnen, da ist es nothwendig am Ende desselben einen starken oben zugespitzten Pfahl einzuschlagen, und den Nummerpfahl so zu setzen, daß er mit einer seiner scharfen Kanten und dem gedachten Pfahl genau in das Alignement der Schlaglinie treffe. Gehet dieser Pfahl verloren, so hilft der

Gra-

Graben zu nichts, denn nach der Grabenbreite lässet sich die richtige Mittellinie zur Verlängerung der Schlaglinie nicht zuverläßig wieder finden. Man kann bey Ausstechung dieses Grabens noch weniger als bey dem Aufwerfen der Hügel den Arbeitern den Willen lassen; der Ingenieur läßt in solchem Fall nur 2 Pfähle einstecken, einen am Anfang des Grabens, welcher die Stelle des Nummerpfahles bezeichnet, den andern am Ende des Graben, der mit ersterm die Direktion der Schlaglinie nachweiset. Nach allen Regeln müssen die Ränder oder die Breite des Grabens parallel mit der Direktionslinie des Schlages laufen, dieses aber können die Arbeiter nicht nach dem Augenmaaß verrichten. Gesetzt DC (*Fig.* 2.) ist die Direktionslinie des Schlages und der Graben soll zwey Fuß breit ausgestochen werden, so messe man rechtwinklicht von D nach E und nach A, ferner von C nach F und B einen Fuß ab, lasse in ABEF vier kleine Pfähle schlagen, zwischen denselben eine Schnur ziehen, und darnach den Graben ausheben. So lange wie nun der Grabenbord nicht von Menschen und Vieh niedergetreten wird, oder von sich selbst aus dieser Richtung weichet, so ist es möglich die Mittel- oder die Direktionsschlaglinie wieder zu finden.

§. 20.

Will man das Alignement der Schlaglinien durch Schalme, entweder ganz oder zum Theil, bey dem Anfange und am Ende der Schlaglinie bemerken, so ist es nothwendig, dasselbe nicht bloß durch gewöhnliche Schalme zu bezeichnen, sondern der Schalm muß an

dem Baum so groß gemacht werden, daß sowohl der Buchstaben des Blockes als auch die Nummer des Schlages darinn gerissen und mit Farbe gezeichnet werden kann. Im Fall ein solcher Baum gestämmet oder der Schlag abgetrieben wird, so müssen die Bäume, welche auf der Scheidungslinie der Schläge stehen, 3 Fuß hoch über der Erde abgestämmet werden; an dem Stamm, welcher stehen bleibet, muß der Buchstaben des Blocks und die Nummer des Schlages eingerissen, und mit Oelfarbe ausgefüllet werden.

§. 21.

Endlich ist noch eine Art, wie die Direktion der Schlaglinie bezeichnet werden kann, anzuführen, weil es hin und wieder Forsten giebt, wo man solche anzuwenden versucht hat. Sie bestehet darinn, daß man im Nadelholz auf der Schlaglinie, Laubholz, und im Laubholz Nadelholz anzupflanzen suchet.

Da wir nur die Eintheilung aus einem geometrischen und nicht aus einem physikalischen Gesichtspunkt betrachten, so gehöret auch nicht die Untersuchung hierher, ob Laubholz in einem Boden, der mit Nadelholz bestanden, und so umgekehrt unter Tannen, welche denselben Luft, Thau und Regen benehmen, Fortkommen gewähren? Wir erwehnen daher nur, daß wenn dergleichen Pflanzungen von einem Ende der Schlaglinie bis zum andern durchgeführet werden können, so bemerken sie selbige deutlich und handgreiflich. Werden aber die Schlaglinien nur am Anfang und Ende in einer gewissen Weite bepflanzet, so ist diese Art das

Ali-

Alignement derselben zu bezeichnen, allezeit unsicher. Man bedenke nur, daß gepflanzte Bäume unmöglich in gleicher Dicke aufwachsen, und auch von der lothrechten Richtung durch Wind und andere Zufälle, abweichen können; wenn nun der letzte oder vorletzte Baum im Alignement dicker ist, als die dahinterstehenden, und selbige bedecket, wo ist es alsdann möglich die Linie richtig zu verlängern. Je dicker die Bäume wachsen, je unrichtiger wird die Linie zum verlängern werden. Am ersten ließ sich das Bepflanzen der Schlaglinien im Nadelholz und Laubholz und so umgekehrt in Schonungen anbringen, ingleichen in Oertern, worinn junger Aufschlag von 4 bis 5 Jahren stehet: hier können die Pflanzungen Luft, Regen und Thau genießen. Im Nadelholzboden würde sich die Pappel am besten qualificiren, auch könnte die Schlaglinie nur mit einer andern Nadelholzart, als in Kienen mit Rothtannen bepflanzet werden, es müßte aber dieses längst der ganzen Schlaglinie geschehen; zuletzt werden sie aber doch von dem Nadelholz überwachsen und erstickt werden.

§. 22.

Wenn die Nummerpfähle gesetzet, und die Hügel auf den Schlaglinien zu einer Zeit, da der Ingenieur noch in der Forst ist, aufgeworfen werden, so hat es so viel nicht zu bedeuten, wenn auch die Marquirpfähle der Schlagbreiten und ~~auf den~~ Alignements der Schlaglinien verloren gehen, denn er kann selbigen bald durch sein Instrument und Kette wieder die gehörige Stelle und Richtung anweisen. Ist er aber nicht mehr in der Forst, so pfleget man selten die verlornen Pfähle, bis

 ein

ein anderer Sachverständiger in die Forst kommt, ohngesetzt zu lassen, sondern man will alles beendiget wissen, und die Hügel und Pfähle werden durch die Arbeiter nach Gutdünken auf den Schlaglinien gesetzet. Wenn denn der Forstbediente einen solchen Schlag durchstecken will, so ist leicht zu erachten, wie viel unnöthige Mühe und Arbeit ihm dadurch verursachet werden müsse. Allein wenn auch kein Ingenieur zugegen, und er hat nur das oben beschriebene Kreutzmaaß und eine Meßkette, so kann es ihm gar nicht fehlen, das richtige Alignement, wenn auch alle Pfähle, welche der Ingenieur eingesteckt, verloren gegangen sind, wieder zu finden. Die Direktions der Schlaglinien in den Forsten sind entweder senkrecht oder perpendiculär auf dem Nummergestell, als GH, IK auf dem Gestell AB (*Fig.* 7.), oder sie machen stumpfe oder spitze Winkel mit AB, als CD und EF.

§. 23.

Im ersten Fall, wenn die Schlaglinien perpendiculär auf dem Nummergestell stehen, und wenn wir annehmen, daß alle Marquirstöcke, welche der Ingenieur zur Bezeichnung des Alignements der Schlaglinie eingestecket, verloren gegangen sind, so würde der Forstbediente, wenn er die Karte zu Hülfe nähme auf welcher die Schlageintheilung gezeichnet ist, sich wohl auch durch den bloßen Anblick überzeugen können, ob die Schlaglinien perpendiculär oder schräge auf dem Nummergestell abgesetzet sind. Sollte ihm aber solche noch zweifelhaft seyn, so könnte er sich in der Forst durch Hülfe des Kreutzmaaßes leicht hiervon überzeugen, wenn

wenn er es auf einer Schlaglinie nächst derjenigen, wovon das Alignement verloren gegangen, sticht, als (*Fig.* 7.) in K, und durch den einen Einschnitt des Kreuzmaaßes nach den Nummerpfählen im Gestell A und B vor und rückwärts siehet, ob der Nummerpfahl H und die übrigen in den Einschnitt fallen. Man observire ferner durch den Einschnitt über das Kreuz, ob die Alignementshügel von K bis L durch diesen Einschnitt zu sehen sind, welches, so wie schon oben (§. 10.) angeführet worden, ein Zeichen ist, daß die Schlaglinie perpendiculär auf dem Gestell AB stehet. Aus den Graden der Boussole, welche im Eintheilungsregister aufgeführet sind, kann sich der Forstmann nicht vernehmen, und sind dieselben nur für den Sachverständigen brauchbar. Aber dazu können sie ihm dienen, daß sie zeigen, ob alle Schlaglinien auf einem Gestell parallel sind, oder nicht, denn ist der Grad der Boussole dieser Schläge bey allen gleich angegeben, so ist es ein Zeichen, daß die Schlaglinien sämmtlich auf diesem Gestell parallel abgesetzet sind, wie wir hier den Fall annehmen wollen. Hat man sich nun von den Schlaglinien überzeuget, daß selbige rechtwinklicht auf dem Gestell stehen, und man will das verloren gegangene Alignement KL der Schlaglinie IK wieder abstecken, so stecke man das Instrument in K, richte das Kreuzmaaß durch den einen Einschnitt nach dem Nummerpfahl in A und sehe rückwärts durch denselben, ob man auch den Pfahl H sehen könne; wenn sich dieses so befindet, so visire man durch die andere Rinne nach dem Schlag herein nach L, und lasse zwischen K und L so viel Pfähle einschlagen, als man Hügel zum Alignement der Schlaglinie

IK aufzuwerfen denket. Wenn man nun die Linie dieser Hügel zwischen K und L verlängert und durchsticht, so werden sie bey richtiger Eintheilung den Endpfahl I treffen.

§. 24.

Sollte aber auch in diesem Fall, wenn nehmlich die Schlaglinien perpendiculär auf dem Nummergestell stehen, ein Pfahl, wodurch die Breite des Schlages am Gestell bemerket ist, verloren gegangen seyn, so ist es leicht den Ort desselben wieder zu finden. Man suche im Register die Breite des Schlages. Gesetzt nun, der Pfahl K (*Fig.* 7.) ist verloren gegangen, und die Breite des Schlages von K nach H wäre 30 Ruthen angegeben, so messe man in gerader Linie von H nach A 30 Ruthen bis K ab, stecke in K einen Pfahl, der mit den Nummerpfählen A und H in gerader Linie stehet, so wird man den Nummerpfahl daselbst einsetzen können.

§. 25.

Stehen aber noch die Alignementspfähle oder Hügel LK, WH (*Fig.* 7.) der Schlaglinien IK, CD, und ist nur bloß der Pfahl K oder H am Gestell verloren gegangen, so ist dieses Messen auch nicht einmal nöthig, sondern man trete hinter den letzten Pfahl L oder W auf der Schlaglinie, kehre das Gesicht nach dem Gestell AB, verlängere das Alignement die Pfähle zwischen LK und WH bis auf das Gestell AB, und lasse in gerader Linie mit den Nummerpfählen AH RF in H und K eine Stange einstecken, so wird dieselbe den Ort anzeigen, wo der Nummerpfahl K oder H zu

stehen

stehen kommt, die Schlaglinie mag wie I K senkrecht, oder schief wie E F auf dem Nummergestell abgesetzet seyn.

§. 26.

Wenn man sich durch das Kreutzmaaß auf die oben (§. 23.) (*Fig.* 7.) erklärte Art überzeuget hat, daß die Schlaglinie A nicht senkrecht auf dem Gestell A B stünde, und das Eintheilungsregister versicherte uns, daß die Schlaglinien auf diesem Gestell alle parallel abgesetzet sind, (weil man sie mit gleichen Graden darinn aufgeführet findet,) so würden auch alle Schlaglinien auf dem Gestell A B nicht senkrecht stehen. Gesetzt aber, es wären sämmtliche Pfähle von O bis M, welche das Alignement mit der Breite des benachbarten Schlages und der Schlaglinie E F bezeichnet, verloren, so wird man dem ohnerachtet durch Hülfe des Kreutzmaaßes und einer Meßkette diese verlornen Alignementspfähle wieder finden können. In solchem Fall muß man in dem Eintheilungsregister die Breite des Schlages, wovon die Schlaglinie verloren gegangen, suchen. Ist nun in dem Register nicht ausdrücklich bemerkt, daß unter der aufgeführten Breite des Schlages die Breite am Gestell zu verstehen ist, so ist gewöhnlich die perpendiculäre Breite O D zwischen den parallelen Schlaglinien D C und E F gemeint. Wären also die Hügel von F bis M verloren gegangen, oder die Marquirpfähle, wornach selbige aufgeworfen werden sollen, existirten nicht mehr, so setze man den Stock mit dem Kreutzmaaß in D an dem nächsten Schlage, bey welchem noch das Alignement D X der

Schlaglinie DC zu sehen seyn muß, richte den einen Einschnitt des Kreuzmaaßes nach X, und durch den andern visire man über das Kreuz von D nach O, und lasse durch einen Gehülfen die Linie DO ausstecken, wodurch, wie oben (§. 10.) erkläret, ein rechter Winkel LDX abgesteckt wird. Auf DL messe man so viel Ruthen ab, als die Breite des Schlages im Eintheilungsregister ist angegeben worden. Wenn dieses geschehen und OD die Breite ist, so stecke man eben wieder in O das Kreuzmaaß, visire durch die eine Rinne von O nach D, lasse das Instrument unverrückt stehen, und visire durch den Einschnitt übers Kreuz von O nach M, so kann man in dieser Direktion des Alignements von O nach M die Schlaglinie ausstecken, und wenn man in unverrückter Stellung des Kreuzmaaßes wieder rückwärts von O nach F nach dem Gestell herein visiret, und in dieser Richtung in F einen Pfahl einstecken läßt, der mit den Pfählen KHR u. s. w. in gerader Linie stehet, so hat man auch den Ort, wo der verlorne Nummerpfahl stehen muß, gefunden.

§. 27.

Wenn der Nummerpfahl F (*Fig.* 7.) noch stünde, und die Hügelpfähle von F bis M wären nur verloren gegangen, so könnte man selbige auch wohl, ohne die Breite des Schlages von D nach O rechtwinklicht abzumessen, finden. Wenn man es sich nicht verdrüßen läßt, das Kreuzmaaß so lange innerhalb dem Schlage vor und zurück zu setzen, bis man einen Punkt O gefunden, in welchem man durch den einen Einschnitt den

Num-

Nummerpfahl F, und durch den andern, ohne das Instrument zu verrücken, den Nummerpfahl D zu sehen bekommt, dann darf man nur rückwärts von O nach M sehen, so wird man dadurch auch die Hügelpfähle in ihre gehörige Richtung bringen können. Trifft aber der Schlag in ein Dickigt oder sehr bewachsenen Ort, so wird man sich doch der ersten Manier bedienen müssen. Wenn man in solchem Fall D O abgemessen hat, und das Kreuzmaaß in O stellet, so muß man den Nummerpfahl F durch den Einschnitt O F sehen können, wenn anders der Ingenieur den Schlag richtig abgesetzet hat.

§. 28.

Es trifft zuweilen, daß die Breite der Schläge, welche schräge auf dem Nummergestell abgesetzt, nicht nach der senkrechten Breite O D (*Fig.* 7.), angegeben sind, sondern nach der Breite am Gestell. In solchem Fall, wenn der Nummerpfahl und die Hügelpfähle verloren gegangen, müßte man den Ort, wo der Nummerpfahl gestanden, durch Absetzung dieser Breite aus dem Register von F nach R bestimmen, und in R eine Stange einstecken lassen; man kann alsdenn, um die Hügelpfähle an den gehörigen Oertern einzustecken, die Schlaglinie E F bis P verlängern, und einen Punkt Q auf der Linie P F suchen, in welchem man durch den einen Einschnitt des Kreuzmaaßes F, und durch den andern die Stange R zu sehen bekommen kann. Wenn dieses geschehen, so stecke man in Q eine Stange, gehe mit dem Kreuzmaaß in R, richte es nach Q und indem man durch den Einschnitt über das Kreuz visiret,

stecke man die Schlaglinie RS ab, wornach man die Hügelpfähle kann einschlagen lassen, so wird diese Schlaglinie parallel mit FE seyn. Oder wenn man über dem Gestell AB einen Ort ð suchet, aus welchem man durch den einen Einschnitt des Kreutzmaaßes den Nummerpfahl F, und durch den andern die Stange oder Pfahl R sehen kann, so kann man auch nach §. 27. die Hügelpfähle in gehöriger Direktion stecken.

§. 29.

Wenn der Fall eintreten sollte, daß ein starker Baum auf der Schlaglinie stünde, der Hügel oder die Hügelpfähle aber hinter dem Baum sind verloren, so würde man bloß durch den Schalm, welcher etwa an den Baum gemacht ist, die Schlaglinie nicht richtig durchstecken können, wenn man nicht noch mehrere Stangen oder Pfähle hinter dem Baum A (*Fig.* 8.) hat, welche mit dem Alignement BE jenseit des Baums in gerader Linie treffen. Ohne Hülfsmittel würde man sich aus dieser Verlegenheit nicht anders ziehen können, als man müßte den Baum umhauen lassen, oft findet dieses aber nicht Statt, und ein Forstbedienter wird eher zehnmal eine Schlaglinie falsch durchstecken, als zugeben, daß ein Zimmer, welches im Alignement stehet, zur Unzeit abgestämmt wird. In solchem Fall muß es ihm lieb seyn, wenn er vermittelst des Kreutzmaaßes auf einem sehr leichten Weg die verlornen Hügel oder Pfähle wird wieder finden und die Schlaglinie ohne langes Probieren und vergeblicher Arbeit durchstecken können. Hierzu stelle man das Kreutzmaaß in E, stecke auf EB einen rechten Winkel

(§. 19.)

(§. 19.) BEF ab, von E nach F messe man 2 bis 3 Ruthen, stelle das Kreutzmaaß in F, und lasse den rechten Winkel EFK abstecken. Ferner wird das Kreutzmaaß auf der Linie FK in einen willkührlichen Punkt G gesetzet, in G wird wieder auf der Linie FK HG senkrecht errichtet, und sowohl G als H und F werden mit Stangen bemerkt. Endlich erwähle man sich auf der Linie KF noch einen willkührlichen Punkt K, auf welchen man auf KF die perpendiculär Linie L absticht. Hat man nun von E bis F 2 oder 3 Ruthen abgemessen, so messe man so wohl auf KL, oder GN auch 2 oder 3 Ruthen oder so viel als auf EF ab, und lasse in N und L Stangen stecken, so werden dieselben mit E und B in gerader Linie stehen, und man wird in dieser Direktion die Hügelpfähle einschlagen können.

§. 30.

Bis jetzt haben wir nur solche Schläge vor Augen gehabt, bey welchen die Schlaglinien parallel laufen, allein dieses findet nicht immer Statt; öfters setzet die irreguläre Figur der Forst den Eintheiler in die Nothwendigkeit, die Schlaglinien eines Schlages in verschiedenen Richtungen gegen einander zu legen, besonders trifft dieser Fall bey Eintheilung der Elslaaken ein. Es kann alsdann im Eintheilungsregister keine Schlagbreite angegeben werden, und wird in der Rubrike, Breite der Schläge, irregulär gesetzt. Wenn denn der Forstmann gar keine geometrischen Kenntnisse hat, so wird ihm freylich in solchem Fall, wenn die Nummer- oder Hügelpfähle von einer dergleichen

Schlaglinie verloren sind, weder Kette noch Kreuzmaaß die gehörige Stelle derselben in der Forst anweisen können. Aber mehr, als wie das A, B, C der Geometrie gehört nicht dazu, um sich in diesem Fall mit Kette und Kreuzmaaß zu helfen. Wenn man nur weiß wie man mit Linial und Triangel auf dem Papier eine Perpendiculärlinie errichten *), und wie man die Länge einer Linie in den Maaßstaab auf der Karte messen soll **), so ist dieses hinlänglich um mit gedachten Instrumenten die verlornen Nummer- oder Hügelpfähle, wenn auch die Schlaglinien nicht parallel laufen, wieder zu finden.

§. 31.

AB und CD (*Fig.* 9.) wollen wir annehmen, wären zwey Schlaglinien, welche keine parallele Lage gegen einander hätten, und die Hügel und Hügelpfähle auf der Schlaglinie AB wären verloren, allein der Nummerpfahl A sey noch vorhanden, auch stünden noch die Pfähle und Hügel auf der nächsten Schlaglinie CD. In solchem Fall suche man diesen Schlag auf der Karte, lege den rechtwinklichten Triangel auf der Linie CD an, und ziehe aus dem Anfang des Schlages D die senkrechte Linie DE. Eben so lege man das Dreyeck auf der Schlaglinie AB an, und ziehe aus dem Anfang dieser Linie A eine senkrechte Linie AE, welche DE in E durchschneidet. Man messe in den Maaßstab auf der Karte die Längen der

Linie

*) Beyträge ꝛc. S. 61.

**) Beyträge ꝛc. S. 109.

Linie AE und ED, schreibe selbige auf, alsdenn gehe man in die Forst, stecke das Kreuzmaaß in D, visire nach der Schlaglinie DC und über das Kreuz stecke man eine senkrechte Linie DE ab, hat man nun DE in der Karte 20 Ruthen lang gefunden, so messe man auch in der Forst von D bis E 20 Ruthen ab, lasse in E eine Stange stecken, dann begebe man sich mit dem Kreuzmaaß nach A, richte den einen Einschnitt nach E, indem man das, was zwischen A und E im Wege steht, aufräumen läßt, damit man E sehen kann, und hernach visire man durch den rechtwinklichten Einschnitt, und lasse in dieser Direktion die Hügelpfähle einschlagen, so werden sie ganz richtig das verlorne Alignement der Schlaglinie bezeichnen.

§. 32.

Wäre aber nun auch der Nummerpfahl A auf der Schlaglinie verloren, so müßte man ebenfalls wie vorhero auf der Karte AE und ED senkrecht auf CD und AB aufrichten und messen, überdem aber müßte man noch das Dreyeck an die Linie FD legen, und aus dem Punkt A (*Fig.* 9.) die Perpendiculärlinie AF auf FD ziehen, mit dem Zirkel aber FE und AF messen. Es sey ED 25 Ruthen, AF 15 Ruthen, FE 12 Ruthen, dieses schreibe man auf, und begebe sich in die Forst zur Schlaglinie CD. Auf dieser Linie stecke man wie vorhero die Perpendiculärlinie DF ab, messe von D nach E 25 Ruthen und lasse daselbst eine Stange einstecken, und ferner auf dieser Linie von E nach F 12 Ruthen. Dann stelle man das Kreuzmaaß in F, visire durch den einen Einschnitt nach E und D, hernach über

über das Kreuß, und lasse auf FD die senkrechte Linie FA abstecken, welche so wie man auf der Karte gefunden, 15 Ruthen lang gemacht wird; am Ende der 15 Ruthen ist der Ort, wo der Nummerpfahl eingesetzt werden muß. Kann man nun die Stange in E aus A sehen, oder durch einiges Aufräumen zu sehen bekommen, so kann man die Hügelpfähle senkrecht auf AE wie in vorigem §. gezeigt, abstecken, und also seinem Verlangen genügen.

§. 33.

Wenn aber zwischen A und E viel große Bäume oder eine Dickte wäre, wo das Durchhauen nicht möglich wäre, oder doch viel Aufenthalt verursachen möchte, so könnte man sich in der Art helfen. Man nehme einen gewissen Theil der Linie AF, z. B. den dritten, messe ihn, von A nach G (*Fig.* 9.) 5 Ruthen lang ab, dann stecke man das Kreußmaaß in G, visire durch den einen Einschnitt nach A, und durch den andern stecke man eine Perdendiculäre GH ab, welche eben ein solcher Theil von FE ist, als AG von AF. AG war hier der dritte Theil, also muß GH auch der dritte Theil von FE seyn. Der dritte Theil von FE ist aber vier Ruthen, daher messe man von G nach N vier Ruthen ab, und lasse in N eine Stange stecken, welche, da sie näher als die in E, leichter wird gesehen werden können, wenn man nun, wie (§. 31.) erwehnt, das Kreußmaaß in A steckt, durch einen Einschnitt nach H visiret, so kann man durch den andern senkrecht auf AE die Hügelpfähle zum Alignement der Schlaglinie AB abstecken.

Da

Da der Fall sich öfters ereignen könnte, daß es entweder nicht möglich, oder doch sehr schwer fallen würde, von A aus gleich den Punkt E zu sehen, so wird man am sichersten dabey fahren, wenn auch der Nummerpfahl (§. 31.) noch existiret, eben so zu verfahren, und nach selbiger die Hügelpfähle abzustecken.

§. 34.

Bey solchen irregulären Schlägen kann der Fall eintreten, daß die Schlaglinien AB und DC (*Fig.* 9.) wie bey B und C gegen einander laufen, wenn nun auf diesen Enden der Nummerpfahl und die Hügel oder Hügelpfähle der Schlaglinien CD nicht mehr vorhanden, so würden die Perpendiculär BI auf BA und die Perpendiculär IC auf CD innerhalb den Schlag, und also auch wenn die Schläge im Elsbruch liegen, in den Bruch herein fallen. Könnte man nun innerhalb dem Bruch gut fortkommen, so ist in diesem Fall bey der Operation kein Unterschied mit der im vorigen Paragraphen. Sollte man aber mit Abstecken der Linien nicht gut im Bruch fortkommen können, so kann man IC und AB auf der Karte verlängern, und von C auf BM die Perpendiculärlinie LC fallen lassen, ferner errichte man aus einem beliebigen Punkt der Linie BM als M in einer Weite z. B. von 20 Ruthen, oder mehr oder weniger, von L eine senkrechte Linie MK, messe nach dem Maaßstab auf der Karte BL, LC, LM, MK. BL sey 10 Ruthen, LC 15 Ruthen, LM 20 Ruthen, MK 18 Ruthen. Nachdem man dieses aufgeschrieben, so begebe man sich in die Forst, nach der Schlaglinie AB, auf welcher der Nummerpfahl und die

Hügel

Hügel noch existiren, verlängere die Schlaglinie von B nach L um 10 Ruthen, stelle das Kreuzmaaß in L und stecke auf LB einen rechten Winkel CLB ab, wenn man nun auf LC 15 Ruthen abmißt, so wird am Ende derselben der Ort seyn, wo der von der Schlaglinie CD verlorne Nummerpfahl gestanden hat. Um nun auch die verlornen Hügelpfähle wieder einstecken zu können, so messe man ferner auf der verlängerten Schlaglinie AB von L bis M 20 Ruthen, stelle das Kreuzmaaß in M und stecke eine senkrechte Linie MK auf ML ab, mache MK 18 Ruthen lang und stecke am Ende dieser 18 Ruthen einen Pfahl oder Stange ein, so daß man sie aus C sehen kann, dann stelle man das Kreuzmaaß in C, richte es mit einem Einschnitt auf K, visire durch den senkrechten Einschnitt und lasse in dieser Direktion die Hügelpfähle einstecken, so werden sie das Alignement der Schlaglinie genau bezeichnen, wodurch also sowohl der Nummerpfahl als die auf der Schlaglinie verloren gegangenen Hügel wieder gesetzt werden können.

§. 35.

Doch bitte ich alle diejenigen Forstbedienten, diese drey Aufgaben eher zu übergehen als daraus zu schliessen, daß ohne schwere geometrische Kenntnisse von einem so simplen Instrument als ihnen hier vorgeschlagen wird, kein Gebrauch zu machen sey, denn auch das A B C dieser Wissenschaft schreckt schon manchen ab, weil er glaubet zu viel Zeit darauf verwenden zu müssen, die ihn am Betrieb seiner Dienstgeschäfte hindern könnten. Es wird demohnerachtet das Kreuzmaaß ihnen ohne

weitere geometrische Kenntnisse in so manchem Falle ihrer Dienstgeschäfte gute Dienste leisten. Z. B. wenn ein Forstbedienter ein Nummer- oder ander Gestell ausgesteckt hat, und er will selbiges in einer gewissen Breite durchhauen lassen.

Es sey AB (*Fig.* 10.) die durchgesteckte Mittellinie des Gestelles. Will man nun das Gestell in einer Breite von 2 Ruthen durchschlagen und räumen lassen, so stecke man das Kreutzmaaß in A, richte den einen Einschnitt auf der Mittellinie, und durch den andern visire man von A nach C, und rückwärts von A nach D, lasse in C und D Stangen stecken, so daß AC und AD von A eine Ruthe entfernt sind. Man verfahre auf eben diese Art alle 2 bis 300 Schritt auf der Mittellinie des Gestelles, als in E und H, stecke man EF, EG, HI, HK senkrecht auf AB ab. Je öfter dieses geschiehet, desto accurater wird man das Gestell durchstechen können, und man wird sich bey dieser Operation überzeugen, wie leicht eine gerade Linie von ihrer Richtung abweichen kann. Denn bedienet man sich dieser Vorsicht nicht bey Absteckung der Breite des Gestelles, und begnüget sich dieselbe nur mit einigen Stangen am Anfang auszustecken, so wird man gemeiniglich finden, daß das Gestell, wenn es lang ist, am Ende nicht die Breite hat, welche man am Anfang desselben abgesetzt.

Zweyter Abschnitt.

Von dem Durchstecken der Schlaglinien.

§. 36.

Aus dem was oben angeführt, wird man schon einigermaßen abnehmen können, daß bey dem Verlängern gerader Linien in der Forst manche Fehler vorfallen können. Das Durchstecken der Schlaglinien besteht in Verlängerung eines Theiles derselben, welches durch Hügel, Pfähle, Graben oder Schalme vorgezeichnet ist, und da sich in dem Holze so manche Hinderniß, welche man auf freyem Felde nicht zu besorgen hat, findet, so ist um desto vorsichtiger hierbey zu Werke zu gehen, wenn man nicht vergebliche Arbeit machen will. Wir wollen in diesem Abschnitt den Forstbedienten einige Hülfsmittel, in so ferne sie ohne viele geometrische Kenntnisse vorauszusetzen sich erklären lassen, an die Hand geben, wodurch die Schlaglinien gewisser als durch bloßes Probiren durchgestochen werden können.

§. 37.

Sind die Alignements der Schlaglinien am Anfang und Ende derselben mit einem großen Nummerpfahl und mit 3 bis 4 Alignementshügeln, worein Pfähle geschlagen sind, bezeichnet, und man will eine solche Schlag-

Schlaglinie durchstecken, so trete man hinter den letzten Hügel W, vom Gestell AB (*Fig.* 7.) gerechnet, und observire, ob die in den Hügeln zwischen W und H und L und K eingeschlagenen Pfähle in gerader Linie stehen. Eben dieses muß man auch auf der andern Schlaglinie IK von L nach K mit den Hügeln, welche zwischen LK aufgeworfen sind, thun.

Trifft es sich, daß ein oder der andere Hügel von dem Alignement abweichet, so sticht man dasselbe nach den mehresten Hügeln, welche mit dem Nummerpfahl in gerader Linie liegen, ab; wenn aber die Hügel alle in gerader Linie liegen und der Nummerpfahl weichet von selbiger ab, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Arbeiter denselben nicht richtig eingesetzet haben. Wie man sich hiervon überzeugen kann, werden wir unten anführen; sind nun wie wir hier annehmen, die Schlaglinien IK, GH senkrecht auf dem Gestell AB, so messe man die Breite des Schlages KH am Gestell, stelle das Kreuzmaaß in H und visire durch den einen Einschnitt nach dem Nummerpfahl K, und durch den andern observire man, ob alle Alignementshügel zwischen H und W in die Gesichtslinie dieses Einschnitts fallen. Eben dieses observire man auch indem man das Kreuzmaaß in K stellet, es nach H richtet und durch den Einschnitt über das Kreuz nach den Alignementshügeln zwischen K und L siehet. Wenn alle oder die mehresten Hügel eine rechtwinklichte Lage gegen das Gestell haben, so kann man damit zufrieden seyn. Man stecke ferner das Kreuzmaaß auf dem letzten Hügel L ein, visire durch einen Einschnitt nach K, und durch den andern stecke man mit LK die senkrechte

Linie LW ab, messe auf diese Linie eben die Breite des Schlages, welche man am Gestell bey KH gefunden, ab und lasse am Ende derselben in W eine Stange einstecken; wenn diese nun mit dem Nummerpfahl H und mit den zwischen W und H liegenden Alignementshügeln in gerader Linie stehet, so ist es ein gewisses Zeichen, daß die Schlaglinien parallel abgesteckt sind, findet sich aber das Gegentheil, so muß der Fehler darinnen liegen, daß die Linien LK und WH nicht senkrecht auf AB stehen, daher man solches durch das Kreuzmaaß berichtigen muß. Dieselbe Operation, welche man zwischen den Anfangspfählen K und H vorgenommen, muß man auch bey den Endpfählen I und G der Schlaglinien IK und GH vornehmen. Findet man sowohl die Alignements der Schlaglinien parallel, als auch gleiche Perpendiculärbreite zwischen IG und NG, so wie auch zwischen LW und KH, so kann man schon mit mehrer Zuverläßigkeit eine Schlaglinie durchstecken, ob es gleich noch nicht ganz untrüglich gewiß ist, daß sich beyde Alignements treffen werden.

§. 38.

Das Durchstecken der Linien selbst geschiehet am besten durch 5 Fuß lange Stäbe oder Pricken, in welche man oben eine Spalte schneidet, und zwischen derselben ein Kartenblatt oder Papier klemmt; man muß diese Stöcke so gerade als möglich hauen, und sie so lothrecht als möglich in die Erde stecken lassen, denn die krummen Stäbe und das Ueberhangen derselben geben oftmals zu den größesten Unrichtigkeiten bey Durchsteckung der geraden Linien Anlaß. Wenn man alles

alles dieses genau beobachtet hat, so muß man dahin sehen, daß die letzte Stange, welche man einsticht, alle Stangen in der Linie (deren wenigstens zwey seyn müssen) decke, so daß wenn man das Auge in einer kleinen Entfernung hält, man die hinter derselben stehende von oben bis unten nicht sehen kann. Ist der Boden, auf welchem die Linie abgesteckt wird, sehr uneben und mit Bergen und Gründen durchschnitten, so müssen die Stangen nicht weit von einander und jederzeit in solcher Entfernung abgesteckt werden, daß man die Stange, welche man einsticht, noch wenigstens mit 2 bis 3 rückwärts stehenden aliniiren kann.

§. 39.

Trifft man nun bey dem Durchstecken der Linien einen starken Baum an, so muß man die Linie nach der oben (§. 29.) beschriebenen Art hinter den Baum verlängern, oder sollte jemanden folgender Weg kürzer dünken, so kann es auch also geschehen, wobey man sicherer gehen wird, als bey dem betrüglichen Hin- und Hersehen neben dem Baum, wie man wohl gewöhnlich die Linie zu verlängern pfleget. Man stecke das Kreutzmaaß in E (*Fig.* 8.) nahe am Baum A, richte den einen Einschnitt gerade nach dem Nummerpfahl B, oder doch auf die durchgesteckte Linie, wenn man schon zu weit von dem Pfahl B entfernt seyn sollte; alsdann visire man durch den Einschnitt übers Kreutz und lasse in dieser Richtung senkrecht auf EB zwey kurze Linien EF und EM abstecken, messe auf jeder eine Ruthe von E nach F und von E nach M ab, und schlage zwey kurze Pfähle ein, alsdenn hänge man den Ring der

Kette über den Pfahl F und nehme z. B. 3 Ruthen. An diese 3 Ruthen halte man einen spitzen Stock, und indem man die Kette straff anziehet, so kratze man mit selbigem auf der Weite von 3 Ruthen einen Bogen N in die Erde, ferner halte man den spitzen Stock wie es der Raum erlaubt, an 4 oder 5 Ruthen der Kette, und kratze abermal einen Bogen in O. Nun wird die Kette von dem Pfahl F herunter genommen und auf den Pfahl M gehangen, man ziehet sie wieder in einer Weite von 4 oder 5 Ruthen, so wie bey F an, und durchschneidet mit dieser Länge den Bogen O, in den Durchschneidungspunkt wird eine Stange gesteckt. Ferner nimmt man noch 3 Ruthen, als die Länge von F bis N und durchschneidet damit den Bogen N. Hat man nun in diesen Durchschneidungspunkt ebenfalls eine Stange stecken lassen, so wird man durch die Stangen N und O, wenn alles so wie oben beschrieben, genau und richtig geschehen ist, die Linie BE auch hinter den Baum richtig verlängern können.

§. 40.

Oft wird man auch einen starken Baum, der im Allignement der Schlaglinie stehet, angeschalmt finden; nicht immer ist aber ein solcher Schalm in der Mitte. Dieser Schalm muß auf der andern Seite gerade an dem Ort, wo die verlängerte Schlaglinie durch den Baum gehet, angehauen werden. G (*Fig.* 11.) sey der Baum, an welchem der Schalm D gegen E gehauen ist; will man denselben gehörig auf der andern Seite anhauen, so lege man einen Stab HI so horizontal als möglich gegen den Schalm D, messe rechtwinklicht den Abstand

DC

DC des Schalmes D vom Stock HI. Diese Länge DC bemerke man und so rechtwinklicht als möglich setze man die Länge DC dergestalt auf den Stab HI, (den man während der Operation feste halten muß) daß er den Baum berühre. Alsdann mache man am Ende dieser Länge BA, welche gleich DC ist, eine Marke an der Rinde des Baumes, und lasse daselbst den Schalm anhauen, so wird der Schalm A mit D und E in einer geraden Linie liegen. Hierbey würde ein zusammenzulegendes Fußmaaß, wenn selbiges so gestellet wird als es bey Messung der Dicke der Bäume in den Beyträgen zur Forstwissenschaft S. 154. erkläret worden, sehr nützlich seyn.

§. 41.

Durch diese Handgriffe könnte der Forstmann sich beym Durchstecken der Schlaglinien, wenn ein starker Baum verhinderte die Verlängerung derselben fortzusetzen, einigermaßen helfen. Je länger nun aber die Schlaglinie, welche man durchstecken oder verlängern will, ist, je leichter kann man fehlen. Wir haben daher oben (§. 37.) angerathen, sowohl die Breiten zwischen den Anfangs- und Endpfählen, als auch die Richtung der Schlaglinien daselbst zu untersuchen und mit einander zu vergleichen. Ferner ist es gut jede Schlaglinie sowohl vom Anfang als von dem Ende gegen die Mitte durchzustecken; denn wird ein Fehler bey dem Durchstecken begangen, so kann er nicht so groß und ehe aus der Mitte berichtiget werden, als wenn die Schlaglinien vom Anfang- bis zum Endpfahl durchgestochen werden.

§. 42.

Wenn man nun mit oben erwehnter Vorsicht (§. 37 und 38.) sowohl am Anfang als am Ende der Schlaglinien die Direktion und Breite untersuchet, und die Schlaglinien von beyden Enden (§. 41.) gehörig durchgestochen hat, und man findet, daß beyde Linien nicht in der Mitte zusammen treffen, sondern abweichen, so untersuche man, ob die beyden Theile der Schlaglinie AB und DC noch parallel sind. Dieses geschiehet, indem man das Kreuzmaaß in B (*Fig.* 12.) einsticht, durch eine Rinne von B nach A visiret, durch die andere aber auf AB die senkrechte Linie BD abstecken lässet, welche man so lang machet, bis sie in das Alignement der Linie CD fället. Dann setze man das Kreuzmaaß in D, visire durch den einen Einschnitt nach B und observire durch den andern, ob die Stange, womit man CD durchgestochen, in gerader Linie durch den Einschnitt übers Kreuz zu sehen ist, oder ob DC auch senkrecht auf BD stehe, (§ 9.) alsdann ist es gewiß, daß die Theile CD und AB parallel sind. Findet man dieses nicht und man hat doch am Anfang und Ende der Schlaglinie die Winkel und Breiten gleich gefunden, so ist es ein gewisses Zeichen, daß man im Durchstecken gefehlet hat, daher man nochmals die Linie nachzusehen hat.

§. 43.

Im Fall man aber die Theile der Schlaglinie CD und BA (*Fig.* 12.) parallel findet, und auch vor dem Durchstecken alles nach §. 37 und 38. richtig gefunden hat, so ist es ein Zeichen, daß sich die Figur geschoben,

oder

oder der Eintheiler sich in dem Abstecken der Ober- oder Unterbreite geirret hat. Diesem Fehler ist nicht besser abzuhelfen, als wenn man die zwischen CD und BA abgesteckte senkrechte Linie BD misset, sie bey E in die Hälfte theilet, alsdenn das Kreutzmaaß in dieser Hälfte E einsticht, es nach B und D richtet, aus E aber oberhalb und unterhalb durch den senkrechten Einschnitt rück- und vorwärts visiret und die senkrechte Linie FG abstecken lässet. Wenn man nun diese Linie FG, ganz durchgestochen haben wird, so messe man vom Anfangs- und Endpfahl FC und AG; wenn dieses so groß als BE oder ED, das ist die Hälfte von BD, ist, so wird diese Schlaglinie berichtiget seyn, ohne den Inhalt des Schlages zu verändern.

§. 44.

Bestünde man aber darauf, daß man die Schlaglinie gerade auf die Pfähle von M nach H führen wollte oder müßte, alsdenn ist die Operation nicht so leicht als vorher. Will sich aber ein Forstmann nicht die Mühe verdrüßen lassen, so kann man ihm wohl hierzu ein Mittel an die Hand geben. Nachdem man alles so wie in vorigem §. gemacht, und aus K, IL senkrecht auf IH und LM abgesteckt hat, so muß man so wohl den Theil IH als LM messen, (*Fig.* 12.) es sey IH 100 Ruthen, LM 120 Ruthen, man addire beyde Linien und dividire sie durch die Länge der kleinen senkrechten Linie IL, Es sey zum Beyspiel ~~BD~~ 5 Ruthen, so geben 220 mit 5 getheilt, 44. Theilet man nun 100 durch 44, so erhält man 2 Ruthen 2 Fuß 7 Zoll, diese abgezogen von 5 Ruthen, bleiben 2 Ruthen 7 Fuß 3 Zoll. Man

messe also entweder von der größeren Linie ML von L bis K 2 Ruthen 7 Fuß 3 Zoll ab, oder von der kleinen Linie HI von I nach K 2 Ruthen 2 Fuß 7 Zoll, und lasse in K einen Pfahl schlagen, so wird die Linie, welche den End- und Anfangspfahl trifft, durch K gehen. Um nun das Alignement dieser Linie genauer zu bestimmen, so messe man von L bis O einen Theil der Linie LM ab, so daß dieser nicht gar zu weit von K entfernt ist, damit man K im Auge behalte, und nicht durch Gegenstände, die man nicht wegräumen kann, gehindert werde, z. B. wollen wir den 8ten Theil von LM oder von 120 Ruthen, von L nach O, das sind 15 Ruthen, abmessen, in O stecke man das Kreuzmaaß und aus O auf LM richte man OP perpendiculär und mache dieselbe $\frac{1}{8}$ kürzer als KL, das ist um 3 Fuß, 4 Zoll, so wird man 2 Ruthen 3 Fuß 9 Zoll erhalten, welche man von O nach P absetzt. Auf der Linie IH mache man es auch so; gesetzt man wollte den 10ten Theil von I nach Q sehen, welches 10 Ruthen sind, so stecke man aus Q mit dem Kreuzmaaß eine senkrechte Linie ab, welche um den zehnten Theil kürzer ist als IK, das ist um 2 Fuß $2\frac{1}{10}$ Zoll, daher man von Q nach R 2 Ruthen, keinen Fuß und $4\frac{3}{10}$ Zoll abmißt, und in dieser Weite lässet man in R einen Pfahl schlagen, so werden die Pfähle RKP in gerader Linie stecken, und wenn man diese Linie verlängert, so wird sie den Anfangs- und Endpfahl treffen. Diese Operation ist aber weit mühsamer als erstere, daher sie sich nicht sehr empfehlen wird.

§. 45.

Fände sich bey Durchsteckung der Schlaglinien, daß sich beyde Theile gegen die Mitte durchkreutzten, so ist es ein gewisses Zeichen, daß bey dem Durchstecken gefehlet ist, wenn man nehmlich, sowohl bey dem Anfangs- als Endpfahle die Schlaglinie rechtwinklicht auf das Gestell abgesetzt gefunden hat. Man hat in dem Fall, wenn beyde Hälften der Schlaglinien zusammentreffen, sich in Acht zu nehmen, daß man sie nicht eher für richtig erkennet, als bis man siehet, daß die Stangen von beyden Alignements einander decken, und eine gerade Linie formiren, daher man auf jeder Linie einige Stangen zurück gehen, und nach denen, womit man die entgegengesetzte Linie verlängert hat, sehen muß, wo sich dann bald zeigen wird, ob beyde Linien einander durchschneiden, oder in einer geraden Linie fortlaufen.

§. 46.

Auf diese Art wird man mit Gewißheit diejenigen Schlaglinien, welche zwischen zwey parallel laufenden Gestellen perpendiculär stehen, durchstecken, und die sich zeigende Fehler abändern können. Es ist aber der Unterschied in der Operation nicht merklich, wenn man Schlaglinien durchstecken will, die mit den Gestellen einen schiefen Winkel machen. In diesem Fall ist kein Unterschied, als, wenn EF und CD (*Fig.* 7.) einen spitzen oder stumpfen Winkel mit den Gestellen AB, IC machen, das Kreutzmaaß in D zu stellen, es nach dem Alignement DX zu richten, und durch den Einschnitt über das Kreutz DO bis an das Alignement

ment der zweyten Schlaglinie MF abzustecken; hernach stelle man das Kreutzmaaß in O, richte es nach D und observire durch den andern Einschnitt ob der Nummerpfahl F und die Alignementshügel FM in diese Direktion fallen. Wenn alles richtig gefunden, gehe man zum Endpfahl E, stecke daselbst das Kreutzmaaß ein, visire nach der Direktion der Schlaglinie EF und durch den Kreutzschnitt perpendiculär nach Z, verlängere EZ bis es in das Alignement der Schlaglinie CD fället, dann stecke man das Kreutzmaaß in R, visire nach E und perpendiculär durch den andern Einschnitt nach C, observire ob der Endpfahl C und die Alignementshügel in die Visirlinie des Kreutzmaaßes fallen; überdem messe man noch EZ, ob es mit der untern Breite OD gleich ist. Wenn alles dieses richtig gefunden wird, so kann das Durchstecken der Schlaglinie von dem End- und Anfangspfahl gegen die Mitte geschehen, und bey allen sich hier ereignenden Abweichungen kann man sich so, wie oben bey §. 41 bis 45 erwehnet, verhalten.

§. 47.

Wenn auch die Gestelle, zwischen welchen die Schläge laufen, nicht parallele Lage gegen einander haben, so haben dennoch dieselben Operations, welche im vorigen §. erkläret worden, Statt. Auch ist es einerley, wenn die Schläge an den Grenzen mit krummen Linien als AC (*Fig.* 15.) geschloßen werden, wenn nur die Schlaglinien AD, CE parallel sind. Man darf alsdann nur wie vorhero auf HB die Breite IH, auf GF, FK gleich IH, auf DA die Breite DL und auf EC, CM abmessen, in allem übrigen aber wie oben

oben erwehnet, sowohl bey Untersuchung der richtigen Absetzung der Schläge als auch bey dem Durchstecken derselben, verfahren.

§. 48.

Aus dem Begriff, den man sich von Parallellinien macht *), erfolgt schon, daß wenn zwey Schlaglinien EF und GH (*Fig.* 16.) nicht parallel laufen, auch überdem zwischen nicht parallelen Gestellen AB und CD liegen, daß auch die Perpendiculärbreiten EH und DI nicht gleich seyn können. Es hilft hier also das Messen derselben so wenig als das Probieren mit dem Kreutzmaaß, welche wir §. 46. vorgeschrieben haben. Sie müssen daher ohne diese Prüfung, sowohl vom End- als Anfangspfahl gegen die Mitte durchgestochen werden. Trifft es sich, daß dieselben abweichen, so verfahre man so, wie §. 42, 43 und 44 umständlich ist beschrieben worden, nehmlich wenn man findet, daß die abweichenden Theile der Linien parallele Lage haben. Geschiehet dieses nicht, so wird man, da man Ober- und Unterbreite des Schlages nicht hat messen können, weder die Abweichung nach vorbeschriebener Art rectificiren, noch mit Gewißheit behaupten können, ob der Fehler im Durchstecken der Linien oder von dem Eintheiler begangen sey.

§. 49.

In solchem Fall muß man einen andern Weg einschlagen um mit dem Kreutzmaaß die falsche Richtung der Schlaglinien so zu corrigiren und zu berichtigen, daß

*) Beyträge rc. S. 54.

daß sie beyde Pfähle D und A (*Fig.* 13.) treffen. Man stecke DC und AB wie gewöhnlich durch, wenn man nun findet, daß die eine links die andere rechts von der Mitte abweichen, so messe man DC und AB auf eine dieser beyden Linien, z. B. auf AB stelle man in B das Kreuzmaaß, visire nach A und lasse nach der andern senkrechten Visirlinie, BC auf BA senkrecht durchstecken, bis BC die Linie DC erreichet. Man messe auch BC, nehme alsdann einen Theil von BC, groß oder klein nachdem der Ort wenig oder stark bewachsen ist. Es sey z. B. BC 30 Ruthen, BA 120 Ruthen und DC 60 Ruthen, und man hätte den 6ten Theil der Linie BC also 5 Ruthen erwählet, welche man von C nach E auf CB abmessen will, so wird in E das Kreuzmaaß gestellet und eine senkrechte Linie auf BC abgesteckt, auf welcher man von E nach F den 6ten Theil der Linie AB oder 20 Ruthen misset, und in F eine Stange sticht. Eben einen solchen Theil messe man von der Linie DC von C bis G ab, welches 10 Ruthen sind, in G lasse man eine Stange einstecken. Man muß alsdenn durchhauen lassen, damit man von C aus die Stange F zu Gesicht bekommen kann. Hernach gehet man mit dem Kreuzmaaß längst der Linie GF bis man einen Punkt H findet, der mit C eine Linie machet, welche senkrecht auf GF steht (§. 10.). Diese messe man und verlängere sie rückwärts gegen I so lang, daß CI 6 mal größer als HC wird, wenn HC also vier Ruthen lang ist, so wird IC 24 Ruthen lang werden: Also ~~damit~~ muß HC von IC auch der 6te Theil seyn. Zuletzt gehe man mit dem Kreuzmaaß nach I, visire nach C und nach der rechtwinklichten Visirlinie stecke man

die

die Direktion der Schlaglinie nach D und A durch, so wird diese Linie, wenn in allen genau und richtig verfahren, auch genau und richtig die Pfähle A und D treffen.

§. 50.

Sollte man aber bey dem Durchstecken dieser Schlaglinien finden, daß sie sich gegen die Mitte nicht von einander entferneten, sondern sich durchschneiden als AC und BC (*Fig.* 14.), so ist es noch leichter diese Linie zu berichtigen, und die Schlaglinie AB in gerader Richtung abzustecken. Man stecke die Schlaglinie wie ein vor allemal erwähnet, vom End- und Anfangspfahl gegen die Mitte durch, und messe sowohl den Theil AC als BC bis an den Punkt C, wo sich beyde Theile der Schlaglinie kreutzen. Gesetzt, man findet AC 150 und BC 100 Ruthen, so nehme man einen beliebigen Theil dieser Linie, größer oder kleiner nachdem das Holz dünne oder dicke stehet. Wir wollen annehmen, daß in unserm Fall der 10te Theil am schicklichsten wäre, so messe man von C nach D auf CA 15 Ruthen und von C nach F auf CB 10 Ruthen ab, stecke sowohl in D als F zwey Stangen, und lasse die Linie DF durchhauen oder durchschalmen, alsdann nehme man das Kreutzmaaß, suche mit selbigem auf dieser Linie einen Punkt E der mit C eine Perpendiculärlinie EC auf DF machet, und verlängere diese Linie auch rückwärts durch das Kreutzmaaß nach G, messe EC, nehme sie 10 mal und messe diese Länge von C nach G damit EC von GC der 10te Theil werde, weil DC und CF der 10te Theil von AC und CB waren.

Wenn

Wenn also von E bis C 3 Ruthen sind, so werden von C 30 Ruthen bis G abgemessen. In G stecke man das Kreuzmaaß, visire nach C und durch den andern Einschnitt stecke man perpendiculär auf GC ober- und unterhalb dieser Linie GA und GB ab, so wird sie ganz gerade die Pfähle A und B treffen, und die Schlaglinie richtig bezeichnen.

§. 51.

Wenn ein Forstmann nur einigermaßen diese simplen Handgriffe, welche wir, um die verlornen Alignementshügel und Pfähle wieder zu finden, erklärt haben, verstanden hat, und in Ausübung bringen will, so kann es ihm ganz einerley seyn, die Direktionslinie mag mit Hügeln, Gräben oder durch Schalme bezeichnet seyn, wenn nur die Breite der Schläge am Anfang und Ende derselben mit Pfählen bezeichnet und man gewiß ist, daß die Schlaglinien parallel abgesteckt sind, so wird es ihm nicht schwer fallen, selbige gehörig auch ohne Direktions durchzustecken.

§. 52.

Ist die Direktion der Schlaglinie durch einen Graben marquirt, so sind obenerwehnte Vorsichten bey dem Durchstecken der Schlaglinie noch nöthiger, als wenn selbige mit 3 bis 4 Hügeln bemerkt ist. Es finden sich bey dieser Bezeichnung der Schlaglinie gemeiniglich zwey Fälle, entweder der Graben ist nur bloß aufgeworfen, oder man findet am Ende desselben einen Pfahl eingeschlagen, welcher mit dem Nummerpfahl in gerader Linie die Direktion der Schlaglinie bezeich-

zeichnet. Ein bloß aufgeworfner Graben, der fast zwey Fuß breit ist, kann unmöglich ein sicheres Alignement geben. Denn die Mittellinie des Grabens, welches diejenige eigentlich seyn soll, die mit dem Nummerpfahl das Alignement der Schlaglinie bestimmt, wird bey dem Aufgraben sowohl verrückt, als daß wenn der Graben auch neu und unverfallen, es schon schwer fället das Mittel desselben so zu bestimmen, daß die verlängerte Schlaglinie den Endpfahl treffen sollte; geschiehet es, so ist es eher einem blinden Ohngefähr als der Richtigkeit der Bezeichnung zuzuschreiben. Eben so vieler Ungewißheit würde das Alignement unterworfen seyn, wenn man es nach einer von beyden Linien des Grabenbords nehmen wollte. Man bedenke nur wie leicht dieser, besonders im Kienen Boden einfället, wie leicht er von Wurzeln und andern Hindernissen Scharten und Biegungen bekommen, und daß die erste Kuh, so über den Graben schreitet, das Alignement verrücken kann. In Elsbrüchen sind die Graben noch weniger anwendbar, denn wenn die Elsbrüche im Winter überschwemmt werden, und im Frühjahr oder Sommer das Wasser wieder fällt, so verrücken sich auch die Grabenborde, wie man bey allen Graben, welche durch Lücher gezogen sind, findet. Wenn man auf der Mittellinie oder derjenigen Linie des Grabens, welche der Ingenieur zum Alignement abgesteckt hat, einen Pfahl einschlägt, so ist freylich das Alignement mit dem Nummerpfahl nicht mehr so ungewiß, und ist hierbey dasjenige zu bemerken, was oben (§. 16.) bey dem Setzen der Nummerpfähle ist erinnert worden, nehmlich, daß die scharfe Kante des Nummerpfahles auf die Mitte

des Pfahles, der am Ende des Grabens steht, genau treffe. Wenn dieses gehörig observirt wird, so wird die Verlängerung der Schlaglinie gut genug von statten gehen können. Findet sich aber bald vor dem Pfahl ein starker Baum, so hat das Alignement ein Ende, und man wird sich, so wie oben (§. 29. und 39.) ist gezeiget worden, helfen müssen; ohnedem wird man schwerlich seinen Endzweck erhalten. In beyden Fällen aber, es mag sich am Ende des Grabens ein Pfahl befinden oder nicht, ist dem Forstmann anzurathen, mit dem Kreutzmaaß und mit Nachmessung der obern und untern Breite der Schläge, die Schlaglinie, welche er durchstecken will, zu prüfen, so wie wir solches oben deutlich und umständlich erklärt haben.

§. 53.

Wenn man sich erinnert, daß wir oben (§. 29. und 39.) verschiedene Mittel an die Hand gaben, wie man sich zu verhalten habe, wenn man bey dem Durchstecken der Schlaglinien auf starke Bäume trifft, und daß die Schalme zum richtigen Durchstecken keinesweges hinreichende Merkmale sind, so wird man sich leicht einen Begriff machen können, was von einem Alignement, welches bloß durch Schalme bezeichnet ist, zu erwarten stehet. Ist aber eine Schlaglinie mit Hülfe der Boussole von einem Sachverständigen vom Anfang bis zu Ende so durchgeschalmet, daß die Schalme auch immer kennbar bleiben, so brauchet der Forstbediente keine weitere Mühe, er hat weder Kreutzmaaß noch Kelle nöthig, weil die Schlaglinie vorhin durch den Ingenieur handgreiflich vorgezeichnet ist. Geschiehet

das

das Anschalmen der Bäume auf der Schlaglinie in der Art, daß die Bäume, welche diese Linie berühret, mit deutlichen Schalmen, auf welchen der Buchstaben und die Nummer des Blockes und Schlages eingeschnitten und mit Oelfarbe ausgefüllet, bemerket sind, und hält man ferner in der Folge darauf, daß wenn ein dergleichen Baum geſtämmet wird, der Stock 3 Fuß hoch von der Erde stehen bleibet und an selbigem der Buchstaben und die Nummer, welche an dem Baum gestanden, eingeschnitten und mit Oelfarbe ausgemahlet werden, so ist diese Art eine der vorzüglichsten, die Schläge auf lange Zeit kennbar zu erhalten. Sie ist so deutlich, daß, man mag sich auch an einem Ort der Forst befinden wo es sey, man so gleich den Schlag genau anzugeben weiß, worinn man sich befindet. Jeder Holzschläger, ja der dümmste Bauer, der nur Zahlen lesen kann, wird wissen, in welchem Schlag er gearbeitet, wo er Klafterholz gehauen oder einen Baum gestämmt hat. Dieses giebt einen Wink zu einem ganz vortrefflichen Mittel, Ordnung in den Forsten einzuführen, und von allem auch von dem geringsten Stück Holz, welches gestämmt wird, locale Nachweisung und Anzeige zu erhalten. So vortrefflich aber auch dieses Mittel ist, wenn durch Buchstaben und Nummern die Schalme auf den Schlaglinien durch mühsame Forstbedienten und durch gute Aufsicht der Obern kennbar erhalten werden, so unnütze und vergebliche Arbeit hingegen ist es, wenn die Schlaglinien mit gewöhnlichen Schalmen bezeichnet sind. Denn wie schon erwehnet, so ist von diesen in vier bis fünf Jahren nichts mehr zu sehen, der Harz bedecket den Schalm, verwächset, wird unkennbar,

 und

und man wird sich nach diesen Jahren so gut als bey verlornen Hügeln des Kreutzmaaßes und der Meßkette in der Art wie oben (von §. 41. bis 47.) umständlich beschrieben ist, bedienen müssen. Sind überdem nur die Alignements der Schlaglinien von den Nummerpfählen, auf eine kurze Distanz angeschalmet, so ist niemand zu rathen darnach die Schlaglinien durchzustecken; sondern man wird am sichersten gehen, wenn man sich dabey so verhält, als ob gar kein Alignement vorhanden, und so procediret wie oben weitläuftig bey verlornen Alignements ist gezeiget worden.

§. 54.

In einigen Forsten sind die Direktions der Schlaglinien bloß am Anfang oder nur auf einem Ende der Schlaglinien mit einem Nummerpfahl und Alignementshügel oder Graben versehen, man hat also bey dem Durchstecken keinen festen Punkt, nach welchem der Forstbediente sich überzeugen kann, ob die Schlaglinien richtig durchgestecket sind. Bey dem Durchstecken dieser Schläge, zumal wenn sie sich nicht an gerade Gestelle enden, kann man nicht vorsichtig genug zu Werke gehen. Nachdem man das Kreutzmaaß auf der Schlaglinie in K und H (*Fig*. 7.) gestellt und untersucht hat, ob die Hügel L und W sich in gehöriger parallelen Lage befinden; so messe man ferner die Breiten LW und KH und bemerke ob sie gleich sind. Nachher stecke man KL und HW durch, welches bey dieser Eintheilungsart schon den Nachtheil hat, daß man nur die Linie von einer Seite durchstecken kann, also ist es eher möglich, größere Fehler zu begehen. Hat man

nun

nun die beyden Schlaglinien durchgestochen, so stelle man das Kreuzmaaß auf der Schlaglinie GH nahe am Ende in G, stecke mit demselben einen rechten Winkel IGY ab, lasse, wenn der Schlag nicht an ein Gestell trifft, diese Perpendiculäre durchschlagen, und messe ob IG so groß als LW und KH ist; man stelle ferner das Kreuzmaaß in I, visire nach G und observire durch den andern perpendiculären Einschnitt des Instruments, ob die Visirlinie IN in das durchgestochene Alignement fällt. Wenn nun alles dieses richtig zutrifft, so kann man den Schlag darnach abtreiben oder holzen. Versäumt man aber eine von diesen Vorsichten bey dem Durchstecken der Schlaglinien, so kann durch einen falsch durchgestochenen Schlag, eine ganze Reihe neben einander liegender Schläge alterirt und in Unordnung gebracht werden. Die Vorsichten sind einerley wenn auch die Schlaglinien nicht senkrecht auf dem Gestell stehen, und wird alsdenn nach §. 46. verfahren. Findet man aber, daß die Breiten und Winkel bey dem Anfang und Ende des Schlages nicht gleich sind, so ist der beste Rath wieder vom Anfang die Linie durchzustecken, wo sich alsdann der Fehler wohl finden wird.

§. 55.

Man trifft auch Forsten an, welche zwar in Schläge getheilet, die Schläge sind aber nicht realisiret, oder würklich durch Pfähle, Hügel oder Graben in der Forst abgesteckt und kennbar gemacht, sondern sie sind bloß nach der Ausrechnung und durch Linien in der Forstkarte gezeichnet. Wenn nun in einer solchen Forst

der Forstbediente einen Schlag zu einem Hau erwählet, so muß ein Ingenieur gerufen werden, der den angewiesenen Hau nach der Karte aussticht. Oefters trifft der Hau auch nicht genau in einen dieser auf der Karte projektirten Schläge, weil es Fälle giebt, worinn der Forstbediente sich nicht so genau an diese Schläge binden kann, da sie ihm in der Forst nicht vorgezeichnet sind. Wenn diese Schläge, wie mehrentheils zu geschehen pfleget, in Unordnung durch einander liegen, an keine kennbare gerade Linien in der Forst stoßen, und auf selbigen abgesetzt und gemeiniglich auch die Breiten solcher Schläge in den Registern nicht aufgeführet sind, so sind freylich weder Kreuzmaaß noch Kette diejenigen Instrumente, womit man solche Schläge an ihren gehörigen Ort in der Forst ausstecken kann, sondern es muß hierzu ein Sachverständiger gerufen werden. Wenn man es aber gut finden sollte, die Schläge auf der Karte auf gewissene entweder schon vorhandene oder in dieser Absicht neu durchgeschlagene Gestelle abzusetzen, und die Breiten derselben an diesen Gestellen in dem Register zu bemerken, so wird es dem Forstmann möglich ohne Zuziehung eines Ingenieurs mit Hülfe des Kreuzmaaßes und der Kette, die Schläge von der Karte auf den Gestellen in der Forst abzusetzen und durchzustecken. Wir wollen annehmen, der Schlag, welcher (*Fig.* 17.) auf der Karte mit No. 3. bezeichnet ist, und der an das Gestell A B stößt, sollte von dem Forstbedienten sowohl auf diesem Gestell in der Forst abgesteckt, als auch durchgestochen werden. In solchem Fall muß man die Breiten der Schläge im Register von dem Anfang oder Ende des Gestelles, welcher dem durch-

durchzusteckenden Schlag am nächsten lieget, addiren, als hier von den Schlägen 1, 2 und diese Summe in Ruthen und Fuß vom Anfang des Gestelles gegen C mit der Kette abmessen, so wird C der Anfang des Schlages No. 3. seyn; von C nach D setze man dann die Breite dieses Schlages nach dem Register. Wenn solches geschehen, so sticht man das Kreutzmaaß in C und D, visiret durch den einen Einschnitt nach der Direktion des Gestelles AB, und durch den rechtwinklichten Einschnitt, sticht man senkrecht auf AB die Schlaglinien DE und CF durch, wobey man alles das observiren muß, was oben §. 54. empfohlen worden, besonders da man hier keine Endpfähle antrifft.

§. 32.

Indessen ereignet sich dieser Fall nicht mehr oft, sondern die Schläge werden in den Forsten gemeiniglich durch deutliche Kennzeichen realisiret. Das Holz, welches bey dieser Bezeichnung zu den Pfählen gebrauchet wird, machet zwar einigen Aufwand, daher in manchen Forsten nur etwan auf den 3ten, 4ten, 5ten und 7ten Schlag ein Pfahl mit dem Buchstaben des Blockes und der Nummer des Schlages gesetzet wird, und die dazwischen liegenden Schlaglinien sind bloß mit Graben oder Hügel bezeichnet. Wenn aber die Pfähle zu sparsam stehen, so wird einem ungeübten dadurch mancher vergebene Gang gemacht, und verfället denn einmal ein solcher Graben oder Hügel, so kann es wohl geschehen, daß bey dem Zählen ein Schlag übergesprungen, und ein unrechter erwählet wird.

Sind nun die Schläge auf vorgedachte Art realisiret, so hat der Forstbediente darnach zu sehen, daß die wenigen Pfähle, welche gesetzt werden, so wie gewöhnlich, hier aber vorzüglich auf beyden Seiten mit den Nummern von den beyden auf der Schlaglinie zusammenstoßenden Schlägen bezeichnet werden. Er muß auf Conservation derselben die äußerste Sorgfalt wenden, denn wenn dergleichen Pfähle, welche weit aus einander stehen, verloren gehen, so hat man ungleich mehr Mühe, ihren richtigen Standort wieder zu finden, und es kann sogar Fälle geben, wo manche dieser verlornen Pfähle ohne einen Ingenieur nicht wieder eingesetzet werden können. Will man einen solchen Schlag, z. B. (*Fig.* 17.) No. 5. aufsuchen und durchstecken, so muß man von dem Pfahl, welcher der Schlaglinie GH am nächsten steht, die Operation anfangen. Angenommen, der nächste Pfahl zu diesem Schlage sey B, so sehe man nach der Nummer desselben; stehet nun auf einer Seite No. 1. auf der andern No. 2., so zähle man von diesem Pfahl ab vier Hügel, B, C, D, H, so wird der vierte die erste Schlaglinie des Schlages No. 5. seyn, und der darauf folgende wird die zweyte Schlaglinie marquiren. Diese muß man beyde durchstecken, wenn man den Schlag No. 5. zu holzen denket.

§. 57.

Wenn nun aber der Fall sich ereignen sollte, daß von den Hügeln oder Merkmalen, z. B. der Hügel bey D verloren gegangen sey, so würde man durch das bloße Zählen der Hügel, den Schlag 5. mit dem Schlag No. 4. (*Fig.* 17.) verwechseln. Man wird also sichere-

rer

rer verfahren, wenn man nach dem Vermessungsregister die Breiten der Schläge No. 1. 2 und 3. addirt, und die ganze Summe mit der Meßkette vom Anfang des Schlages No. 1. bis D abmißt; alsdann kann man ganz ohnfehlbar den Anfang der Breite des Schlages No. 4. finden, und von D bis H nach dem Register die Breite desselben absetzen.

§. 58.

Was noch einige Schwierigkeiten bey dieser Art des Absteckens der Schläge verursachen könnte, wäre, wenn man keinen Endpfahl auf die Schlaglinie, wo ein Nummerpfahl stehet, setzen wollte, denn bey dem Durchstecken der Schläge, besonders wenn man den Hügel am Ende verfehlete, würde man ungewiß werden, welches der rechte Hügel, der das Ende der durchgestochenen Schlaglinie bezeichnet, seyn möchte. In solchem Fall wird Mühe und Arbeit vermehret, und man kann sich nicht anders als mit Zuziehung der Karte helfen. Man muß an einen Pfahl, der auf dem Gestell KL an den Schlägen 15, 16 und 17. stehet, gehen, die Nummer bemerken, nach selbiger den Schlag in der Karte aufsuchen, und sehen, wie die Schläge 15, 16, 17. gegen das Ende der darunter liegenden Schläge treffen. Wenn z. B. in K (*Fig.* 17.) auf dem Gestell KL am Schlag No. 17. ein Schlagpfahl stünde, so siehet man aus der Karte, daß der Hügel oder Graben, welcher dem Schlagpfahl No. 17. geradeüber lieget, das Ende der Schlaglinie A No. 5. bezeichnete; hat man also die Schlaglinie DE durchgestochen, so siehet man, daß der dritte Graben oder Hügel von K derjenige ist, der das Ende

der Schlaglinie DE bezeichnet. Es ist daher nothwendig, wenn die Schlaglinien nicht zwey nummerirte Pfähle haben, niemals zwey Reihen Pfähle auf einem Gestell zu setzen, denn dieses verursachet, daß auf manche Gestelle gar keine Pfähle zu stehen kommen, und bloß den Hügeln und Gräben kann man es nicht ansehen, zu welchem Schlage sie gehören.

§. 59.

Wir dürfen zwar nicht hoffen, daß alle Forstbedienten bey dem Durchstecken der Schlaglinien sich des Kreutzmaaßes und aller der einfachen Hülfsmittel bedienen werden, welche wir im vorhergehenden §. in Vorschlag gebracht haben, sondern es wird sie mancher noch nach der Art, wie er es gewohnt gewesen, durchstecken; welches durch Verlängerung des Alignements der Schlaglinie entweder vom Anfangs- bis zum Endpfahl oder auch umgekehrt geschiehet. Trifft er den Pfahl nicht, so wird von forne wieder angefangen, bis man entweder so glücklich ist, denselben zu treffen, oder doch so, daß nicht viel fehlet. Um diesen Herren doch einen Begriff zu machen, wornach sie, bey dem sogenannten nicht viel fehlen, von dem, wie der Inhalt des Schlages durch einen Fehler alterirt wird, urtheilen können; so darf man nur die Weite, in welcher der Pfahl am Anfang oder Ende der Schlaglinie verfehlet worden, messen, dieselben halbire und die Breite des Schlages mit der Hälfte dividiren. Z. B. man hat den Pfahl um vier Ruthen verfehlet, und der Schlag hat 30 Ruthen Perpendiculärbreite zwischen parallelen Schlaglinien, so

nehme

nehme man die fehlenden 4 Ruthen halb, giebt 2 Ruthen; wenn man nun damit 30, als die Breite dividirt, so ist der Quotient 15. Durch diesen Fehler wird also der Inhalt des Schlages um den 15ten Theil alteriret, dergestalt, daß wenn diese 4 Ruthen innerhalb den Schlag fallen, so wird er dadurch um den 15ten Theil zu klein, und wenn sie außerhalb denselben fallen, so wird er um den 15ten Theil zu groß. Wenn also der Schlag 60 Morgen hält, so wird er im ersten Fall 4 Morgen verlieren, im andern 4 Morgen mehr als er haben soll, erhalten.

§. 60.

Aus dem, was wir eben angeführet haben, gehet zwar hervor, daß wenn man bey dem Durchstecken zweyer Schlaglinien findet, daß z. B. e F (*Fig.* 17.) um 4 Ruthen abweichet, und innerhalb den Schlag fället, und die andere Schlaglinie ED weichet auch nur 4 Ruthen ab, fället aber außerhalb in den darneben liegenden Schlag No. 4., so hat es zwar seine Richtigkeit, daß zwischen parallelen Gestellen der Schlag nichts von seinem Inhalt verlieret. Allein die Figur 17. zeiget schon, daß der Inhalt der darneben liegenden Schläge leidet, und wenn man auch alle Schläge in dieser Richtung durchstecken wollte, so würde doch zuletzt ein Schlag am Ende zu groß oder zu klein werden; daher ist anzurathen, wenn man sich der Kette und des Kreuzmaaßes nicht bedienen will, so lange durchzustecken, bis man die Pfähle E und F trifft, sonst wird man über lang oder kurz eine Unordnung in der Schlageintheilung verursachen.

§. 61.

§. 61.

Will man sich aber der Kette und des Kreuzmaaßes bedienen, und die Schlaglinie ist nicht von beyden Enden nach der Mitte, sondern nur von einem Ende zum andern durchgestochen, und man verfehlet den Endpunkt, so messe man mit der Kette die durchgestochene Schlaglinie, findet man sie z. B. von D bis M 210 Ruthen, so setze man das Kreuzmaaß auf die Linie MD und stecke von dem Pfahl E auf MD eine senkrechte Linie Em ab und messe sie. Nachdem viel oder wenig Bäume auf EO stehen, messe man ferner einen kleinen oder größern Theil von der Linie mD ab; angenommen, man könnte von m nach E auf 20 Ruthen weit in das Holz herein sehen, so messe man Mm. Es sey z. B. 10 Ruthen; diese ziehe man von MD 210 Ruthen ab, so bleiben 200 Ruthen: von 200 Ruthen sind aber 20 Ruthen der zehnte Theil. Daher muß man auf der falschen Schlaglinie DM (*Fig.* 17.) von m nach N 20 Ruthen absetzen. In N stecke man das Kreuzmaaß und mit demselben, indem man von N nach m visiret, durch den Kreuzschnitt eine senkrechte Linie NO ab. Wenn man nun von m bis N den 10ten Theil der Linie MD abgesetzt hat, so muß man auch mE, welches die Abweichung der durchgestochenen Schlaglinie vom Pfahl E war, in 10 Theile theilen; diese haben wir in unserm Beyspiel 4 Ruthen oder 40 Fuß gefunden, wovon der zehnte Theil 4 Fuß ist: also messe man auf der senkrechten Linie NO von N bis O 4 Ruthen weniger 4 Fuß ab, oder 3 Ruthen 6 Fuß, stecke eine Stange in O, trete hinter E, und lasse die Linie EO verlängern, so wird sie, wenn man dieser Vorschrift richtig gefolget

hat,

hat, auch richtig die Pfähle E, D an beyden Enden der Schlaglinie treffen. Will man zwischen m und N noch eine Stange stecken, so messe man 10 Ruthen von m nach p und stecke p q auf D M wie vorher senkrecht ab, und da N p die Hälfte oder 10 Ruthen von M N ist; so mache man p q 2 Fuß kürzer als N O, oder messe auf p q 3 Ruthen 8 Fuß ab, so wird q im Alignement mit E o und D stehen.

§. 62.

Diese Operation beweiset zugleich, wie nothwendig es ist, die Alignements der Schlaglinien mit solchen Merkmalen, die den abstrakten Begriffen der mathematischen Linie so nahe als möglich kommen, zu bemerken, das ist, daß man sie so wenig dicke als nur immer möglich ist gebe. Ein Zoll, ein Daum breit, der bey der ersten Ruthe gefehlet ist, verursachet, daß man im Durchstecken auf jeder Ruthe einen Zoll von der Direktion abweichet, so daß wenn die Schlaglinie 200 Ruthen lang ist, man den Endpfahl dadurch um 2 Ruthen verfehlen, und der Schlag um 1 und $\frac{1}{4}$ Morgen an seinem Inhalt alterirt werden wird. Was hat man sich also wohl für ein richtiges Alignement von einem 2 Fuß breiten Graben im Sande, von Hügeln ohne Pfähle, wenn die Hügel eine, einen Fuß breite Oberfläche haben, von Schalmen die vor und hinter dem Baum nach den Augenmaaß Hände breit angehauen sind, von Fußdicken, schief stehenden Bäumen und dergleichen zu gewärtigen.

Dritter Abschnitt.

Hülfsmittel bey verschiedenen Fällen, welche in Forsten, die in Schläge und Jagen, oder in Jagen allein getheilet sind, vorkommen können.

§. 63.

Man findet noch in vielen Forsten eine Art Eintheilung, welche ungemein deutlich und so kennbar ist, daß man, wenn man nur einigermaßen in der Forst bekannt ist, die Theile, welche man suchet, fast im Finstern finden kann. Dieses ist die Eintheilung durch zwey Ruthen breite Gestelle, welche sich oft rechtwinklicht, oft auch in spitzen oder stumpfen Winkel, mehrentheils aber parallel durchschneiden, oder doch durchschneiden sollten. Hiedurch wird die Forst in vierseitige, an den Grenzen aber öfters in mehrseitige Figuren getheilet. In so ferne nun wie die Gestelle parallel laufen, so sind ihre gegenüberstehenden Seiten *) der Jagen gleich. Diese Gestelle, welche die Jagen einschließen, pflegte man so zu dirigiren, daß wenn es die Umstände erlauben, sie sich alle 200 Ruthen durchschneiden, wodurch also der Inhalt derselben, wenn sie Rectangel sind, sich auf 222 Morgen belaufen kann.

*) Beyträge ꝛc. S. 69. Bemerkungen.

§. 64.

Man pfleget aus forstwirthschaftlichen Principiis diese Vierecke oder Jagen noch in kleinere Abtheilungen, oder in eine größere Anzahl gleicher Schläge zu theilen; oder wie der Fall bey vielen Forsten ist, so sind diese Jagen bereits in Schläge getheilt worden. Ein Forstbedienter hat also bey dem Durchstecken derselben, und wenn Hügel oder Nummerpfähle verloren gegangen sind, sich nur nach dem, was oben im 1ten und 2ten Abschnitt ist in solchen Fällen vorgeschrieben worden, zu richten.

§. 65.

Solche Jagen erleichtern das Durchstecken der Schlaglinien, wenn auch keine Endpfähle, Gräben oder Hügel an dem andern Ende der Schlaglinie gesetzet oder aufgeworfen sind. Es kann hier mit weit mehrer Gewißheit als in dem oben §. 54. angeführten Fall geschehen, denn man hat an den Gestellen DB, GH (*Fig.* 18.) und BD, EF (*Fig.* 19.) allezeit sichere und feste Punkte, welche zur Probe dienen, ob man die Schlaglinie richtig durchgestochen hat; will man sich überzeugen, ob man die Schlaglinie ba (*Fig.* 18.) richtig durchgestochen hat, so darf man nur ihren Abstand Bb unten auf dem Gestell, und wenn sie durchgestochen ebenfalls oben den Abstand D bis a messen. Wenn diese einander gleich sind, so ist man gewiß, daß die Schlaglinie richtig durchgesteckt worden, und dieses findet Statt, die Schlaglinien mögen senkrecht oder schief auf dem Gestelle stehen.

§. 66.

Dieses Mittels kann man sich aber alsdenn nur bedienen, wenn die beyden Gestelle, zwischen welchen die Schläge liegen, parallel laufen; haben sie aber eine Lage, wie CB und EH (*Fig.* 15.) gegen einander, so kann man die Breite FB am Gestelle nicht messen, sondern man muß, wenn man GF durchgestochen, das Kreuzmaaß in F setzen, FK senkrecht auf FG abstechen, und alsdann FK messen und untersuchen, ob es gleich GH ist, wenn nehmlich FG senkrecht auf EH stehet, wo nicht, so muß man HI auf HB senkrecht abstechen, messen, und es mit der Breite FK vergleichen.

§. 67.

Wie man mit dem Kreuzmaaß untersuchen soll, ob ein Winkel ein rechter Winkel sey oder nicht, haben wir schon oben §. 10. deutlich gezeiget; aber noch haben wir keine Vorschrift gegeben, wie man sich zu verhalten habe, wenn man mit dem Kreuzmaaß untersuchen will, ob zwey Linien oder Gestelle mit einander parallel laufen, welches man doch in solchen Fällen, wenn man die Breiten der Schläge oben und unten am Gestell messen will, zu wissen nöthig haben würde. Um sich hiervon zu überzeugen, stelle man das Kreuzmaaß in D, (*Fig.* 19.) visire nach C und stecke eine Linie De senkrecht auf CD ab; hierauf messe man eine beliebige Weite, z. B. 5 Ruthen von D nach e, stelle in e wiederum das Kreuzmaaß, stecke auf De rechtwinklicht ef ab, und messe wie groß ef von e bis an das Gestelle f ist: dieses schreibe man auf, und begebe sich mit dem

Kreuz-

Kreutzmaaß in C. Hier stecke man C g auf C D winkelrecht ab und mache es eben so lang als D e, welches wir hier 5 Ruthen angenommen haben. In g wird wieder das Kreutzmaaß gestellt, und g h rechtwinklicht auf g C abgesteckt und gemessen; findet man nun, daß die Länge von g bis zum Gestell h so groß ist wie auf der andern Seite e f war, so ist es ein gewisses Zeichen, daß die Gestelle B D und A C parallel sind, im gegenseitigen Fall aber sind sie nicht parallel.

§. 68.

In Forsten, welche in dergleichen Jagen oder Vierecke eingetheilt sind, wird bey denen Jagen, welche zwischen vier parallele Gestelle eingeschlossen und in reinen Holzboden fallen, nicht einmal nothwendig erfordert, daß die Schläge in der Forst abgesteckt werden; wenn das Register nur besaget wie viel gleiche Schläge in den Jagen enthalten sind, so kann der Forstmann, nach dem was wir oben gelehret, diese Schläge abstecken, und braucht darzu keine weitere Rechenkunst, als das Ein mal Eins. Wir wollen annehmen, das Jagen H G, D B (*Fig.* 18.) soll in drey gleiche Schläge getheilet werden; so versichere man sich nach §. 67 und §. 10., ob die Gestelle H G und B D, desgleichen G D und H B parallel sind. Wenn dieses geschehen, so messe man die Breite des Jagen H B am Gestell, wir wollen H B 150 Ruthen annehmen, und theile diese Breite 150 Ruthen durch 3, so erhält man 50; diese setze man von B nach c, desgleichen von c nach b und von b nach H ab, und sind die Gestelle B D und H G senkrecht auf H B, so stecke man die

Schläge mit dem Kreuzmaaß rechtwinklicht durch. Machen die Gestelle DB, EF, AC (*Fig.* 19.) schiefe Winkel, so würde man die Schläge parallel mit DB, so wie §. 46. ist gezeiget worden, durchstecken können. Die Breite des Jagens FD (*Fig.* 19.) wird hier eben so wie vorher in so viel gleiche Theile getheilet, als das Jagen gleiche Schläge haben soll.

§. 69.

Ob gleich in den Forsten die mehresten Jagen, wenn die Gestelle parallel durchgeschlagen sind, Vierecke mit parallelen Seiten formiren, so giebt es denn doch noch viele, welche die Figur ungleichseitiger Vierecke oder aus mehrern Seiten bestehender Vielecke oder eines Dreyeckes haben. Dieses findet man gemeiniglich an den Grenzen der Forst. In solchen Fällen ist die obige Anweisung, ein Jagen in beliebige gleiche Schläge zu theilen, nicht anwendbar, denn wollte man das dreyeckigte Jagen CGF (*Fig.* 18.), so wie oben gezeiget, in drey gleiche Theile theilen, CG mit der Kette messen, und solches in drey Theile theilen, aus jedem Theilungspunkt aber mit FG parallel die Schlaglinie durchstecken, so wird der erste Theil bey C anstatt $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, der zweyte $\frac{3}{9}$ und der letzte Theeil $\frac{5}{9}$ der ganzen Figur enthalten, dieses sind aber sehr ungleiche Theile, und entsprechen nicht dem, was man verlanget. Diejenigen Mittel, welche die Geometrie hierzu an die Hand giebt, und welche mit mathematischer Gewißheit diese Aufgaben auflösen, liegen außer den Grenzen, welche man sich bey dieser kurzen Anweisung vorgesetzet hat. Um uns verständlich auszudrücken, müssen wir solche Auf-

lösun-

lösungen erwählen, welche die Eintheilung dieser Figuren der Wahrheit so nahe als möglich bringen, und keine große Differenz verursachen.

§. 70.

Will man ein dreyeckichtes und rechtwinklichtes Jagen F G C (*Fig.* 8.) in zwey gleiche Theile parallel mit dem senkrechten Gestell F G gleich in der Forst theilen, so messe man C G, es sey z. B. 200 Ruthen, diese theile man mit 4, so bekommt man 50 Ruthen, welche von G nach h abgemessen werden, ferner nehme man von h G den 6ten Theil. Der 6te Theil von 50 Ruthen ist $8\frac{1}{3}$ oder 8 Ruthen $3\frac{1}{3}$ Fuß, diese messe man noch von h nach i hinzu, und in i stecke man senkrecht die Schlaglinie i k durch, so wird i k die Hälfte des dreyeckigten Jagens F G C abschneiden, wenn das Gestell F G senkrecht mit C G ist. Oder ohne G K auf dem Gestell C G abzumessen, rechne man zu 50 $\frac{1}{6}$ von 50, das ist $8\frac{1}{3}$ Ruthe oder 8 Ruthen $3\frac{1}{3}$ Fuß, so erhält man 58 Ruthen $3\frac{1}{3}$ Fuß, welche man in der Forst von G bis i abmisset, und wie vorher die Theilungslinie i k mit dem Kreutzmaaß durchsticht.

Man wird hierdurch das Jagen F G C, wenn F G und C G, z. B. 200 Ruthen lang sind, und der Inhalt desselben also 111 Morgen 20 Quadratruthen beträgt, in die Hälfte getheilt haben, so daß an der Theilung noch nicht der vierte Theil eines Morgens fehlet.

§. 71.

Will man ein dreyeckichtes Jagen in der Forst in drey gleiche Theile oder Schläge theilen, so messe man

GC (*Fig.* 18.) es sey 200 Ruthen, verdoppele die Anzahl der Theile, in welche das Jagen soll getheilt werden, hier soll es in 3 getheilt werden, dieses zweymal genommen giebt 6. Die Länge des Jagens GC wird mit dieser 6, das ist 200 mit 6 getheilt, so wird man 33 Ruthen $3\frac{1}{3}$ Fuß erhalten, wozu man noch den zehnten Theil von diesen 33 Ruthen $3\frac{1}{3}$ Fuß hinzusetzen muß, das ist 3 Ruthen 3 Fuß 3 Zoll, diese zu 33 Ruthen $3\frac{1}{3}$ Fuß gerechnet, geben 36 Ruthen 6 Fuß 6 Zoll. Man messe diese von dem Gestell G bis L ab, und stecke die Linie Lm parallel mit FG mit dem Kreutzmaaß durch, so wird FG, Lm $\frac{1}{3}$ des Jagens FGC seyn, und wenn das Jagen so groß wie vorher angenommen wird, so hat man bey dieser Theilung kaum $\frac{1}{25}$ Theil eines Morgens gefehlet.

Der übrige Theil des Jagens mLC muß nunmehro nach §. 70. in die Hälfte getheilt werden, nehmlich man ziehet LG 36 Ruthen 6 Fuß 6 Zoll von GC 200 Ruthen ab, so bleiben für LC 163 Ruthen 3 Fuß 4 Zoll, wovon der vierte Theil (§. 70) 40 Ruthen 8 Fuß 3 Zoll, und der 6te Theil 6 Ruthen 8 Fuß ist, den man zu 40 Ruthen 8 Fuß 8 Zoll addiren muß, so wird man 47 Ruthen 6 Fuß 3 Zoll erhalten, welche man von L nach n abmißt, und wie vorher no mit dem Kreutzmaaß auf CG, parallel mit FG, durchsticht.

§. 72.

Noch zum Beyspiel, soll das dreyeckichte Jagen FGC in vier gleiche Theile parallel mit dem Gestell FG getheilet werden, welches auf CG senkrecht supponirt wird; so messe man wie vorher das Gestell GC

200

200 Ruthen, duplire den Devisor 4, also 8; damit 200 Ruthen dividiret, giebet 25 Ruthen, wozu noch der 14te Theil von 25 zu rechnen, das ist 1 Ruthe 7 Fuß und 8 Zoll; also setze man 26 Ruthen 7 Fuß 8 Zoll von G nach p, und stecke die Schlaglinie pq parallel mit GF durch, so wird GpqF der vierte Theil von FGC seyn. Nun muß man pC in 3 Theile nach vorigem §. 71. theilen, nehmlich man ziehe von 200 Ruthen pG, als 26 Ruthen 7 Fuß 8 Zoll ab, bleiben 173 Ruthen 2 Fuß 2 Zoll, hiervon ist der sechste Theil 28 Ruthen 8 Fuß 7 Zoll, und der zehnte Theil ist 2 Ruthen 8 Fuß 8 Zoll, welche zu vorigen addiret 31 Ruthen 7 Fuß 5 Zoll geben. Diese werden von p nach i abgemessen, und die Schlaglinie daselbst durchgestochen, welche das zweyte Viertel oder die Hälfte des dreyeckichten Jagens FGC abschneiden wird.

Das übrige Stück ki theile man, wie oben §. 70. ist gezeiget worden, in die Hälfte, indem man von pC 173 Ruthen 2 Fuß 2 Zoll, pi 31 Ruthen 7 Fuß 5 Zoll abziehet, so bekommt man 141 Ruthen 4 Fuß 7 Zoll, worin der vierte Theil 35 Ruthen 3 Fuß 6 Zoll und von diesen $\frac{1}{8}$ noch, sind 5 Ruthen 8 Fuß 9 Zoll zu ersteren zu addiret, so erhält man 41 Ruthen 2 Fuß und 5 Zoll, welche man von i nach r abmisset, und die Linie r durchsticht, so wird dieselbe das dritte und vierte Viertel der Figur abschneiden.

Oder man kann die beyden letzten Viertel also leichter abstecken, wenn man CG in die Hälfte theilet mit r, so wird Csr ein Viertel und Srik das zweyte Viertel der Figur geben.

§. 73.

Die generale Anweisung, wornach ein dreyeckichtes Jagen in begehrte gleiche Theile parallel mit dem Gestell getheilt werden kann, wenn man den Inhalt nicht weiß und die Operation gleich in der Forst verrichten will, bestehet nach der vorhergehenden Anweisung darin:

1) Man duplire die Anzahl Theile, in welche das Jagen soll getheilt werden;

2) Messe das Gestell GC und dividire die Länge desselben mit der obigen Anzahl duplirter Theile.

3) Derjenige Theil, welcher hiedurch entstehet, wird wenn man das Jagen in die Hälfte theilet, mit 6 dividiret, will man es in drey gleiche Theile theilen mit 10, und so wie die Anzahl der Theile, worein das Jagen getheilet werden soll, um 1 wächset, so wächset dieser Divisor um 4. Z. B. wenn es in vier Theile getheilet werden soll, so wird der achte Theil mit 14 dividiret, denn wenn es in drey Theile getheilet werden soll, so muß es mit 10 dividiret werden, 4 und 10 machen aber 14.

4) Zuletzt wird dieser Quotient noch zu dem vierten, sechsten oder achten Theil, der durch den Divisor von No. 2. entstanden, addirt, und auf dem Gestell abgemessen, welches den Ort giebt, wo man die Theilungslinie durchstecken kann.

Zu mehrerer Erläuterung wird nachstehende Tabelle dienen können.

Wenn

Wenn ein dreyeckichtes Jagen in zwey gleiche Theile soll getheilet werden, so nehme man

2	doppelt,	giebet	4	womit die Länge des Gestells		$\frac{1}{6}$
3	—	—	6	CG (*Fig.* 18.) dividiret und		$\frac{1}{10}$
4	—	—	8	von diesem Theile noch dazu		$\frac{1}{14}$
5	—	—	10	genommen		$\frac{1}{18}$
6	—	—	12	—	—	$\frac{1}{22}$
7	—	—	14	—	—	$\frac{1}{26}$
8	—	—	16	—	—	$\frac{1}{30}$
9	—	—	18	—	—	$\frac{1}{34}$
10	—	—	20	—	—	$\frac{1}{38}$

Hiernach wird man also in der Forst, ohne den Inhalt eines dreyeckichten Jagens zu wissen, selbiges in begehrte gleiche Theile parallel mit dem Gestelle theilen können.

§. 74.

Man kann auf gleiche Art verfahren, wenn auch die Gestelle BD und DG (*Fig.* 19.), welche das dreyeckichte Jagen formiren, nicht senkrecht auf einander stehen sollten. Um das dreyeckichte und schiefwinklichte Jagen DBG in zwey, oder mehrere gleiche Theile zu theilen, messe man das Theilungs- oder Nummergestell DG, und theile es nach oben beschriebener Art in so viel Theile als nöthig, messe nachher den erforderlichen Theil von D nach L ab, dann stecke man das Kreutzmaaß in D, richte es nach DB, und auf DB stecke man die senkrechte Linie DK ab, suche ferner auf dieser Linie mit dem Kreutzmaaß einen Punkt K, in welchem, wenn man das Kreutzmaaß nach D richtet,

und durch den andern senkrechten Einschnitt visiret, man gerade die Stange, welche man in den Theilungspunkt L hat stecken lassen, sehen kann. In dieser Direktion lasse man die Schlaglinie L m durchstecken, so wird dadurch eben so, als wenn die Gestelle einen rechten Winkel formirten, das dreyeckichte Jagen in zwey oder nachdem man auf D G mehrere Theile abgesteckt, auch in mehrere gleiche Theile getheilet werden können.

§. 75.

Wenn man die Schlaglinie auf vorerwähnte Art durchstecken will, so kann es oft geschehen, daß die Winkel, welche die Gestelle machen, sehr stumpf oder spitz fallen, so daß die Perpendiculärlinie D K (*Fig.* 19.) zu sehr in das Holz herein fället, welches bey dem Abstecken manche Hinderniß verursachen kann. In solchem Fall ist es schwer aus einem Punkt die beyden Stangen D und L zu sehen, ohne viel Holz zu verderben. Man muß also die Perpendiculärlinie brechen und selbige verschiedenemale durchstechen. Z. B. (*Fig.* 7.) Wenn man das Kreutzmaaß in U gestellet, so stecke man auf der Schlaglinie T U eine senkrechte Linie U v ab, so lang als es das mit Bäumen bewachsene Terrain erlauben will, gesetzt bis V. Dann stecke man das Kreutzmaaß wiederum in V und errichte aus v auf U v eine senkrechte Linie V tz und verlängere dieselbe so lange bis das Ende tz mit den beyden Schlagpfählen U und R in gerader Linie fället; ferner stelle man das Instrument wieder in tz, visire nach U und stecke rückwärts die senkrechte Linie tz a ab, gehe mit dem Kreutzmaaß so lange auf der Linie tz a, bis man den Punkt a findet,

aus welchem man, wenn der eine Einschnitt des Kreuzmaaßes nach tz gerichtet wird, durch den senkrechten Einschnitt den Nummerpfahl R, oder die anstatt desselben eingesteckte Stange L (*Fig*. 19.) zu sehen bekommen kann; alsdenn lasse man von dieser Direktion die Theilungslinie Lm (*Fig*. 19.) oder die Schlaglinie Rb (*Fig*. 7.) durchstecken. Auf diese Art kann man drey, vier auch mehrere Stations nehmen, wenn das Terrain zu dick bewachsen ist, und nicht in einer weiten Entfernung erlaubet, die Stange oder den Pfahl R zu sehen.

§. 76.

Trifft es sich, daß der Winkel, den die beyden Gestelle (*Fig*. 17.) mit einander machen, stumpf ist, so wie SRA und man will die Breite RA eines Schlages auf vorbeschriebene Art abstecken, so wird die senkrechte Linie RT, welche man auf SR absticht, innerhalb den Jagen SKAR. Alsdann ist es nicht nöthig, mit der zweyten senkrechten Linie TU, bis ins Allignement von AR zu gehen, sondern man kann diese Linie so lang machen, daß man, wenn es angehet, aus einem Punkt U durch das Kreuzmaaß, wenn man es nach T richtet, durch den senkrechten Einschnitt des Instrumentes den Pfahl oder Stange A zu sehen bekommen kann.

§. 77.

Bey der Anweisung, welche wir in den §. 70. bis 73. wie man dreyeckichte Jagen, davon man nicht den Inhalt weiß, in begehrte gleiche Theile parallel mit dem Gestell theilen kann, gegeben haben, haben wir so

viel als .: nur möglich gewesen, das Rechnen vermeiden wollen; aber dem ungeachtet hat solches ohne Division nicht geschehen können. Wenn denn einer oder der andere Forstmann keine Abneigung zu dieser Rechnungsart haben sollte, und sich derselben mit Zahlen von mehr als einer oder zwey Ziffern unterziehen wollte, so könnte man ihm ein Mittel, dreyeckichte Jagen in begehrte gleiche Theile parallel mit einer Seite oder einem Gestelle zu theilen, an die Hand geben, welches nicht allein auf dreyeckichte Jagen, sondern auch auf solche vierseitige Jagen, die nicht einmal unter die Parallellogramme zu rechnen sind, anwendbar seyn könnte. Es würde darauf ankommen, ob der Inhalt eines dreyeckichten Jagens bekannt sey oder nicht. Wenn der Forstbediente ein Vermessungsregister bey der Hand hat, so kann er darinn den Inhalt des Jagens finden; dieses angenommen, und daß in den Jagen keine nicht zum Holzboden gehörige Stücke liegen, wollen wir setzen, daß in dem Register das Jagen ABC mit 150 Morgen am Inhalt aufgeführet stünde, und daß man drey gleiche Schläge aus diesem Jagen ABC machen wollte. Dann müßte man sich mit dem Kreuzmaaß und Kette in die Forst zu demselben verfügen, und zuförderst nach §. 10. untersuchen, ob die beyden Gestelle AB und BC einen rechten Winkel machen; wenn man dieses findet, wie wir hier supponiren, so messe man das Gestell, mit welchem die Schläge und Jagen parallel durchgeführet werden sollen, welches hier AB ist; gesetzt nun wir finden AB (*Fig.* 20.) 200 Ruthen, so ist das erste, daß man den Inhalt des Jagens 150 Morgen mit 180 multipliciren und zu Quadratruthen machen muß, wodurch man

27000

27000 Quadratruthen erhalten wird. Da nun das Jagen ABC in drey gleiche Schläge getheilet werden soll, so theile man diese 27000 mit 3; dadurch erhält man 9000 Quadratruthen. Wenn man nun diese mit der Länge des Jagens AB 200 Ruthen theilet, so bekommt man 45 Ruthen. Man stecke hierauf das Kreutzmaaß in A (*Fig.* 20.), visire nach dem Gestell AB herunter und stecke eine senkrechte Linie AD auf AB ab, auf welcher man 45 Ruthen abmisset. In D stecke man wieder das Kreutzmaaß, visire nach A und aus D errichte man eine senkrechte Linie DE bis an das schräge Gestell AC, messe wie lang DE ist, gesetzt man fände DE 40 Ruthen lang, diese ziehe man von AB 200 Ruthen ab, so bleiben noch 160 Ruthen. Wenn nun diese 160 Ruthen mit 20 als der Hälfte von DE 40 Ruthen getheilet werden, so bekommt man 8. Mit diesen 8 muß man auch DA, 45 dividiren, so wird man 5 Ruthen und $\frac{5}{8}$ Ruthen, und wenn man eine Null an die 5 hängt und dividirt 6 Fuß erhalten. Behaget jemanden diese Rechnung nicht, so darf man nur mit der Hälfte von DE 20, DA 45 multipliciren, so bekommt man 900; wenn man nun diese mit 160 dividiret, so wird man auch 5 Ruthen 6 Fuß erhalten. Man setze das Kreutzmaaß abermal in E, visire nach D, und durch den andern Einschnitt stecke man EF ab, worauf man 5 Ruthen 6 Fuß abmessen muß, alsdann stellet man das Kreutzmaaß wieder in F, richtet es nach E und sticht FH senkrecht auf FE durch, welches $\frac{1}{3}$ von dem dreyeckichten Jagen abschneiden wird.

Um nun auch das zweyte Drittel abzustecken, messe man nach F G es sey 5 Ruthen, dieses ziehe man ab von der bey E gefundenen Länge von 160 Ruthen, bleiben 155 Ruthen, womit man ein Drittel des Jagens 9000 Ruthen abermal dividiren muß, so wird man 58 Ruthen und noch keinen Fuß erhalten, diese setze man von g nach S und stecke S I wieder rechtwinklicht auf S G bis an das Gestell A C ab, messe es wie vorher, so wird man die Länge $51\frac{1}{2}$ Ruthe finden, diese ziehe man von dem vorigen Divisor 155 Ruthen ab, bleiben $103\frac{1}{2}$ Ruthe. Wenn man nun 58 Ruthen mit $51\frac{1}{2}$ multiplicirt, so bekommt man 2987, wenn diese halb genommen werden, so entstehen 1493, welche mit $103\frac{1}{2}$ dividiret werden müssen, oder 103 Ruthen 5 Fuß mit 149300 Quadratfuß, so wird man 144 Fuß oder 14 Ruthen 4 Fuß erhalten *). Man muß mittelst des Kreutzmaaßes die Linie I K aus K auf I S senkrecht abstecken, um auf selbiger 14 Ruthen 4 Fuß abzumessen, in K am Ende dieser Länge wieder mit den Kreutzmaaß auf K I, K m bis an das schräge Gestelle abstecken und messen, so wird man selbige in unserm Beyspiel 12 Ruthen 8 Fuß lang finden; da diese Länge noch considerabel ist, muß man sie abermal von $103\frac{1}{2}$ Ruthe abziehen, so erhält man 90 Ruthen 7 Fuß, und nachmals K M mit K I multipliciren, das ist 14 Ruthen 4 Fuß mit 12 Ruthen 8 Fuß, so wird man 154 Ruthen 32 Schuh erhalten, wovon die Hälfte 92 Ruthen 16 Schuh mit 90 Ruthen dividiret werden muß; so bekommt man noch 1 Ruthe, die man von M bis L abstecken, und alsdann von L senkrecht auf L M die zweyte Schlaglinie L N durchstecken kann, welche

*) Beyträge rc. S. 59.

welche das zweyte Drittel des Jagens abschneiden wird. Was davon noch übrig bleibet ist das letzte Drittel desselben.

§. 78.

Wem diese Operation zu weitläuftig dünket, wird wohl kein ferneres Beyspiel zu mehrerer Erläuterung und Uebung verlangen; diejenigen aber, welche in der Folge den Nutzen derselben näher werden kennen lernen, werden mehrere gewiß nicht für überflüßig halten. Das dreyeckichte Jagen ABC soll mit dem Gestell AB parallel in 5 Theile getheilet werden. Der Inhalt des Jagens sey 300 Morgen, und das Gestell AB (*Fig.* 21.) 250 Ruthen.

1) 300 Morgen mit 180 zu Quadratruthen giebt 54000 Quadratruthen, davon $\frac{1}{5}$ 10800 ist, dieses mit 250 Ruthen dividirt, giebt $43\frac{1}{2}$ Ruthe, welches auf AB senkrecht bis D abgemessen, DE auf DA senkrecht bis E abgesteckt und gemessen werden muß. Findet man sie z. B. 35 Ruthen, so werden sie mit DA $43\frac{1}{2}\frac{1}{6}$ multiplicirt, giebet 1512 Quadratruthen, diese halb genommen, geben 756, welche mit 215 Ruthen, die durch Subtraktion von 256 weniger 35 entstanden, dividiret werden, so erhält man 3 Ruthen. Diese setzet man rechtwinklicht auf ED von E nach F ab, ferner wird von F rechtwinklicht auf FE die Schlaglinie FH durchgestochen, DE und FG müssen von AB 250 Ruthen, oder FG allein von 215 Ruthen abgezogen werden. Da nun in unserm Beyspiel FG 2 Ruthen 2 Fuß ist, so werden diese von 215 abgezogen, und geben 212 Ruthen 8 Fuß; oder

oder sie werden zu DE 35 addiret, und 37 Ruthen 2 Fuß von 250 abgezogen, so erhält man auch 212 Ruthen 8 Fuß zum neuen Divisor.

2) Ein Fünftheil oder 10800 durch 212 Ruthen 8 Fuß getheilet, giebet für GK 50 Ruthen 7 Fuß. KI (*Fig.* 21.) wird senkrecht wie vorhero abgesteckt und gemessen. Es sey 41 Ruthen, diese abgezogen von GH 212 Ruthen, giebt 171 Ruthen, ferner 50 Ruthen 7 Fuß mit 41 multiplicirt giebt 2078 Ruthen, diese halb genommen, geben 1039 Ruthen, mit 171 Ruthen 8 Fuß dividiret, bekommt man 6 Ruthen, welche man von I bis L setzt; hernach wird LM senkrecht gemessen und 4 Ruthen 9 Fuß gefunden, welche man noch von 171 Ruthen 8 Fuß abzieht, um 166 Ruthen 1 Fuß zum neuen Divisor zu erhalten.

3) 10800 durch 166 Ruthen 1 Fuß giebt für die Perpendiculär MN 65 Ruthen, und wenn man die Perpendiculärlinie NO misset, so findet man sie 52 Ruthen 6 Fuß. Wenn diese nun mit MN multiplicirt, nachher halbiret wird, so erhält man 1709 Quadratruthen. Man muß NO von dem Divisor 166 Ruthen 1 Fuß abziehen, um 113 Ruthen 5 Fuß zu bekommen. Hiermit werden 1709 Quadratruthen dividiret, wodurch man für OP 15 Ruthen erhält, welche man senkrecht auf NO abmessen muß. In P wird abermal die senkrechte Linie PQ bis an das Gestelle ausgesteckt und gemessen, so wird sie 12 Ruthen 1 Fuß lang gefunden werden, welche 12 Ruthen 1 Fuß, wenn sie noch von 113 Ruthen 6 Fuß abgezogen werden, 101 Ruthe 5 Fuß zum neuen Divisor geben.

4) Das vierte Fünftheil des Jagens oder 10800 wird mit 101 Ruthe 5 Fuß getheilet, so erhält man die Länge von QR, welche Länge senkrecht auf die Schlaglinie wie gewöhnlich gesetzet wird, und aus R auf QR wird wieder bis an das Gestell RS winkelrecht mit den Kreutzmaaß abgesteckt und gemessen. RS und RQ werden multiplicirt, das Facit halbieret und dieses mit 101 Ruthe 5 Fuß oder mit RS dividiret, so erhält man die Länge ST, welche auf RS senkrecht abgesetzt werden muß, und in T wird die Schlaglinie TU perpendiculär auf TS durchgestochen, so wird dadurch der vierte Theil des Jagens abgeschnitten, und TUC, welches übrig bleibet, ist das letzte Fünftheil desselben.

§. 79.

Noch Etwas müssen wir denen Forstmännern, welche sich die Mühe geben wollen, diese Eintheilungsart der Jagen zu überdenken und zu erlernen, erinnern, nehmlich findet man, daß die Gestelle BC und CA keine rechte Winkel mit einander machen, so kann man nicht wie vorher die Eintheilung vornehmen. Es ist nicht unmöglich, dieses auch noch auf eine der im vorigen §. beschriebene ähnliche Art zu bewerkstelligen, und wir werden hernach diese Operation, welche etwas mühsamer ist, zu erklären suchen.

§. 80.

Diese Eintheilungsart ist auf alle Jagen, welche in vier Seiten eingeschlossen, anwendbar, sowohl wenn zwey ihrer Seiten ED und FG (*Fig.* 18) senkrecht

auf

auf dem Gestell GD stehen, oder dergleichen vier-eckichte Figuren machen, welche wir an einem andern Ort Trapezia genannt haben, als wenn auch nur in selbige ein rechter Winkel durch das Gestell ED auf DG formiret wird, wenn auch FG mit GD keinen rechten Winkel machte, (dergleichen Figur haben wir an einen andern Ort Trapezoides genannt*) ein rechter Winkel ist aber doch hierzu nothwendig. Wenn sich der Forstmann in einem solchen Fall befinden sollte, so muß er sich zuförderst versichert haben, daß das Jagen, welches er eintheilen will, diese Eigenschaft habe, welches er entweder durch das Kreutzmaaß untersuchen, oder aus der Karte abnehmen kann. Es ist hinlänglich um in solchen vierseitigen Jagen zu probieren, ob man erwehnte Eintheilungsart bey selbigen anwenden kann, wenn man (nach §. 16.) das Kreutzmaaß in D sticht, und sich überzeuget, ob die Gestelle ED und GD (*Fig.* 18.) einen rechten Winkel machen; findet man dieses, so messe man das Gestell ED, stecke das Kreutzmaaß in E, visire nach D und senkrecht übers Kreutz nach EI, so wird diese Visirlinie gleich zeigen, daß EF von EI abweichet und nicht senkrecht auf ED stehet. Obgleich FED kein rechter Winkel ist, so kann diese Figur doch nach der Art, wie oben §. 77. und 78. die Eintheilung eines rechtwinklichten und dreyeckichten Jagens gelehret ist, in begehrte Theile getheilet werden, wenn der Inhalt desselben bekannt und ein rechter Winkel in selbigem befindlich ist. Zuförderst muß man den Inhalt mit der Anzahl Schläge oder Theile, worein das Jagen getheilet werden soll, dividiren, die Anzahl der

*) Beyträge rc. S. 77.

der Ruthen, Schuhe und Zolle, welche durch den Divisor entstehen, setze man rechtwinklicht auf dem Gestell ED aus E nach I, und in I wird wieder eine senkrechte Linie auf IE, als IL bis an das Gestell FE abgesteckt; IL und EI wird zusammen multiplicirt, das Faktum halb genommen, und mit dem Rest LK, der aus der Subtraktion IL von ED entstehet, dividiret; was herauskommt, wird von L nach M gesetzt, und MN auf ML perpendiculår errichtet, hernach MN gemessen, von LK abgezogen, giebt den Divisor zu dem zweyten Theil des Jagens, und so verfährt man mit allen übrigen Theilen, worein das Jagen noch zu theilen ist, wie solches oben (§. 77. und 78.) weitläuftig ist erkläret worden, indem hierin kein Unterschied ist.

§. 81.

Wenn auch das Jagen die Gestalt wie *Fig.* 22. haben sollte, so würde man doch auf obige Art mit Eintheilung desselben verfahren können, obgleich nur ein rechter Winkel CEA in selbigem befindlich ist, nur muß man, eben so als vorhero ist gezeiget worden, die Eintheilung allemal parallel mit dem rechtwinklichten Gestell CE auf der schrägen Linie CB vornehmen.

§. 82.

Es ist zwar jederzeit besser, die Theilung parallel mit dem größten Gestell des Jagens ED (*Fig.* 18.) vorzunehmen, man könnte aber doch in Fälle kommen, wo man sich genöthigt sieht, die Schlaglinie in den Jagen parallel mit FG als dem kleinen Gestell durchzu-

stecken, es kann sich nämlich ereignen, daß man entweder die Länge ED nicht gut messen kann, oder daß sie auch nicht senkrecht auf GD stehet. In solchem Fall ist die Operation zwar im Grunde von ersterer nicht unterschieden, nur muß man anstatt daß bey der Eintheilung nach der größesten Seite ED die Perpendiculärlinie IL von ED abgezogen wurde, in diesem Fall selbige zum Gestell FG addiren. Z. B.: Wenn man das Jagen FG DE in drey gleiche Theile parallel mit dem Gestell FG theilen will, und man dividirt den Inhalt des Jagens durch 3, das hieraus entstehende Drittel aber mit der Länge des Gestells FG, misset alsdann die Ruthen und Schuhe rc., welche der Quotient giebt, auf der senkrechten Linie FO ab, errichtet am Ende derselben OP senkrecht auf FO, misset OP bis an das Gestell FE, multiplicirt dieses mit FO, nimmt das Faktum halb, und addirt PO zum Gestell FG, so erhält man PQ zum Divisor anstatt daß man in dem vorigen Fall diesen Quotienten von dem Gestell abziehen mußte. Mit PQ dividire man das vorher gefundene halbe Faktum aus PO und FO, den Quotient messe man senkrecht von P nach R hereinwärts nach den Jagen, anstatt daß diese Länge im vorigen Fall herauswärts gesetzt wurde. Endlich wird abermals die senkrechte Linie bis an das Gestell FE gemessen, welche zu PQ addiret, den neuen Divisor des zweyten Theils des Jagens giebt. Dieses ist der einzige Unterschied, der in solchem Fall, wenn man die Schlaglinie parallel mit dem kleinen Gestell durchstecken müßte, zu beobachten wäre.

§. 83.

Die Gestelle der Jagen machen öfters stumpfe Winkel, und hierdurch wird die Operation in der Eintheilung verändert. Daher wollen wir hier, wie oben erwähnet, eine Anleitung geben, wie man Jagen, welche in Gestellen, die sich nicht rechtwinklicht durchschneiden, eingeschlossen sind, in begehrte gleiche Theile gleich in der Forst durch Hülfe des Kreuzmaaßes und der Kette, wenn man den Inhalt derselben weiß, eintheilen könne. Wir wollen versuchen, ob solches nicht nach denen Rechnungsarten, deren wir uns oben bedienet haben, verrichtet werden könne, wenn auch der Weg, welchen wir hierzu vorschlagen, einige Operationen mehr mit der Kette und dem Kreuzmaaß erfordern sollte.

In solchem Fall muß man zwar dasjenige Gestell, mit welchen man die Schlaglinien parallel durchführen will, messen, aber die Länge desselben ist nicht der Divisor, wodurch wir in andern Fällen die Breite des Schlages gefunden haben. Gesetzt man will das Jagen ABCD (*Fig.* 23.), welches 200 Morgen Inhalt hat, in vier gleiche Theile oder Schläge theilen, so ist das erste, daß man wie gewöhnlich den Inhalt des Jagens 200 mit 4 theilet, so bekommt jeder Theil 50 Morgen. Wenn die Größe eines Theils bekannt, so messe man das Gestell BC, mit welchem man die Schlaglinien parallel durchführen will. Es sey z. B. 180 Ruthen. Hernach verlängere man AB, erwähle einen bestimmten Theil von der Länge des Gestells CB. Wir wollen annehmen, es gehe an, daß man von B

bis F (*Fig.* 23.) den zwölften Theil der Länge von A C abmessen könnte, so lasse man in F eine Stange einstecken, und gehe auf dem verlängerten Gestell A B mit dem Kreuzmaaß so lange vor und zurück, bis man einen Punkt E findet, aus welchem man, wenn der eine Einschnitt des Kreuzmaaßes nach B gerichtet wird, durch den zweyten gerade auf die Stange F sieht, dann messe man E F, und wenn von B nach F der zwölfte Theil von B C abgemessen worden, so ist E F auch der zwölfte Theil der senkrechten Linie C G, welche der Divisor zur Theilung des Jagens ist, findet man E F 12 Ruthen lang, so ist der Divisor C G 144 Ruthen. Ehe man aber das Gestell A B verläßt, um die Theilungsoperation auf dem Gestell C D vorzunehmen, so muß man das Kreuzmaaß in B einstecken, durch den einen Einschnitt nach B C visiren, und durch den zweyten B H senkrecht auf B C abstecken. Man messe B H nach Belieben, und wie es die Umstände erfordern länger oder kürzer ab, gesetzt man misset auf B H bis H 5 Ruthen, so stecke man in H abermal das Kreuzmaaß, und messe auf H B senkrecht bis an das Gestell A B die Weite von H nach I, sie sey 2 Ruthen. Man schreibe beyde Längen auf, und gehe mit Kette und Kreuzmaaß nach C, fange sogleich damit an, das Kreuzmaaß in C zu stecken und C K auf C B senkrecht so lang abzumessen, als man H B unten gefunden hat, das ist 5 Ruthen. In K stecke man abermal das Kreuzmaaß nur senkrecht auf K C, und messe K L so lang ab, als man H I unten fand, also 2 Ruthen. Hierauf wird die Linie C L so lang als möglich mit Stangen verlängert.

Dann

Dann dividire man $\frac{1}{4}$ von dem Inhalt des Jagens durch CG, das sind 50 Morgen oder 9000 Quadratruthen durch 144, so erhält man zum Quotienten $62\frac{1}{2}$ Ruthe, welche man auf der Linie CL von C nach M abmisset. Man verlängere auch CK und stecke das Kreutzmaaß in einen Punkt O ein, in welchem man mit der Stange in M die senkrechte Linie MO auf OC machet. Nach dieser Direktion OM muß die Schlaglinie durchgesteckt werden, vorher aber muß man sie noch bis an das Gestell DO verlängern. Hierauf messe man CO, OM und MP, gesetzt CO ist 50 Ruthen, OM 15 Ruthen und MP 20 Ruthen, so multiplicire man MP und CO, das ist 50 mit 20 macht 1000. Dieses nehme man halb, sind 500, und ziehe OP oder OM und MP, welche beyde 35 Ruthen groß sind, von CB 144 Ruthen ab, bleiben 109 Ruthen, womit man 500 theilen muß, so wird man 4 Ruthen 5 Fuß erhalten. Diese müßten nun auf einer Linie PF, welche parallel mit CM läuft, abgesetzt, und alsdenn mit dem Dreyeck PTR dieselbe Berechnung wie oben mit dem Dreyeck COP vorgenommen werden; da aber dieses Dreyeck nicht beträchtlich, so wird auch dadurch kein großer Fehler begangen werden, wenn man der Kürze halber das Kreutzmaaß in P sticht, es nach M richtet und senkrecht von P nach T $4\frac{1}{2}$ Ruthe abmisset, und wieder aus T senkrecht auf TP die Schlaglinie TN durchsticht, wobey man aber TR messen und selbiges von dem vorhergefundenen Divisor von 109 Ruthen abziehen muß, so daß wenn TR 3 Ruthen sind, so ist der neue Divisor RN gleich 106 Ruthen. Hiermit muß man nun wieder das zweyte Viertel des Jagens

9000 Ruthen dividiren, so wird man 84 Ruthen und 9 Fuß erhalten. Man muß diese Länge wie vorher auf einer Linie, welche die Direktion von MC hat, abmessen, daher man das Kreuzmaaß in R sticht, nach RN richtet, und RS perpendiculär auf RN 5 Ruthen lang abmisset, das Kreuzmaaß hernach in S stellet, SQ wie oben HI 2 Ruthen lang machet, und also durch S und Q die Linie RQ nach U verlängert, und auf selbiger den Quotienten von 84 Ruthen 9 Fuß abmißt. In U wird eine Stange eingesteckt, desgleichen RS verlängert, und mit dem Kreuzmaaß auf VR ein Punkt V gesuchet, der mit U eine senkrechte Linie UV auf VR machet. Man messe VR sie sey z. B. 70 Ruthen, desgleichen messe man UV 20 Ruthen, und UW 25 Ruthen, multiplicire VR mit UW oder 25 mit 70 Ruthen geben 1750, diese halb genommen, geben 875 Ruthen und ziehe wieder wie vorhero VU 20 Ruthen und UW 25 Ruthen, in Summa 45 Ruthen von RN ab, oder von 106, so bekommt man 61 Ruthen, womit man 815 dividiren muß, so wird man 14° 3′ erhalten, die von W nach X senkrecht abgemessen werden, von X aber wird senkrecht auf XW die Schlaglinie XY durchgesteckt, so wird selbige das begehrte zweyte Viertel beynahe geben, und den Divisor des dritten Viertels erhält man, wenn von 61 XZ, wovon man die Länge von X bis an das Gestelle DC messen muß, abziehet, ist diese nun 5 Ruthen lang, so erhält man zum neuen Divisor ZY 56 Ruthen, mit welchem man in das dritte Viertel dividiret, und damit eben so wie bey den ersten Vierteln ist gezeiget worden, verfähret.

§. 84.

Wenn man sich in dieser Theilungsart übet, so ist dabey eben kein Kopfbrechens nöthig, und man hat den Körper dabey mehr anzustrengen, als den Geist. Das Rechnen ist dabey auf alle nur mögliche Art vermieden worden, und dem Forstmann wenigstens ein Hülfsmittel gezeigt, wie er sich auch bey einem solchen Fall, ohne die Figur auf das Papier abzutragen, helfen könne. Auch durch die im vorigen §. gegebene Anleitung zu Eintheilung der Jagen, kann sich ein Forstmann in Stand setzen, einen beliebigen Theil von einem Jagen, an welchem Ort man will, parallel mit einem Gestell abzuschneiden und durchzustechen. Es können aber auch andere Fälle eintreten, z. B. es sind in einem Jagen Blößen, der Saamen aber, den man dieses Jahr zum decken gewinnt, oder die ausgesetzten Pflanzungsgelder reichten nicht weiter, als nur einen Theil desselben zu decken, so ist es gut diesen Theil parallel mit den Gestellen durchzustecken, und in einer möglichst regulären Figur in Schonung zu legen. Trifft dieser Fall bey einem Jagen ein, wo sich die Gestelle rechtwinklicht durchschneiden, so ist die Operation ungemein leicht. Z. B. in den Jagen DBHG (*Fig.* 18.) sollte von einem Raume, der zwischen bB lieget, 40 Morgen in Schonung geleget werden, so darf man nur DB oder HG messen, und damit 40 Morgen oder 7200 Quadratruthen dividiren. Gesetzt DB wäre 200 Ruthen, so würde man 36 Ruthen zum Quotienten erhalten, welche man von b bis c auf das Gestell HB absetzet, in b und c das Kreuzmaaß steckt und auf HB die Schlaglinien senkrecht von diesem Punkte durchsticht, so wird

das abgesteckte Stück a c 40 Morgen an Inhalt haben.

§. 85.

Sollte ein Jagen die Figur, als EFGD, oder FCG (*Fig.* 18.) haben, und die Gestelle FG und ED wären nicht gleich, so ist hier gegen den vorigen Fall der Unterschied, daß das Messen der Gestelle ED oder FG nicht Statt findet, sondern wenn man aus dem Jagen EFGD ein Stück von 30 Morgen bey K herausschneiden will, und die Gestelle FG und ED machen mit dem Gestell GD einen rechten Winkel, so setze man das Kreuzmaaß in K, stecke KL rechtwinklicht auf GD durch und messe es. Es sey z. B. 150 Ruthen; wenn damit nun 30 Morgen oder 5400 Quadratruthen dividirt werden, so erhält man 36 Ruthen, diese muß man aus L rechtwinklicht auf LM abmessen, das Kreuzmaaß wieder in M setzen und rechtwinklicht bis N am Gestell messen. MN sey 5 Ruthen, es müssen also 36 Ruthen oder ML mit MN 5 Ruthen multiplicirt und das Facit halb genommen werden, so bekommt man 90 Ruthen. Nachdem man 5 Ruthen von LK abgezogen, das ist von 150, bleiben 145 Ruthen, wo mit 90 nicht dividiret werden kann, daher man ohne merkliche Fehler zu begehen, zu LM oder zu 36 Ruthen noch 6 Fuß hinzusetzet, und senkrecht auf ML aus L die Theilungslinie durchstechen kann, so wird diese Linie mit LK das begehrte Stück abschneiden, und ist hierzu nichts weiter nöthig, als daß man dasjenige, was wir oben §. 78. weitläuftig erkläret haben, verstanden hat.

§. 86.

Der Fall, den wir (§. 84.) bey Absteckung eines gewissen Theiles auf einer Räumde angenommen haben, kann eben sowohl in bewachsenen Oertern Statt finden, wo sich der Forstmann vornimmt, eine gewisse Morgenzahl von einem mit Holz bestandenen Ort abzutreiben; geschähe dieses in einem Bruch, so würde man doch sehr an dem Messen der Theilungslinie LK (*Fig.* 18.) gehindert werden, und in Brüchen könnte es wohl gar nicht praktikabel seyn. In solchem Fall, um die Länge der Linie LK zu finden, müßte man auf dem Gestell DG die Weite von D nach K, wo man die Theilungslinie durchstecken will, messen, diese Länge aufschreiben, ferner das Gestell ED messen, in E das Kreutzmaaß stecken, und auf ED die senkrechte Linie IE errichten, und wo möglich so lang machen, als man unten KD gefunden hat. Gehet dieses nicht an, so muß man es durch verschiedene Linien, wie §. 75. ist gezeiget worden, zu bewirken suchen, und die Längen derselben addiren, so lange bis die Summen der untern Breite DK gleich kommen. Im ersten Fall, wenn man EI gleich so lang als DK abstecken kann, stelle man das Kreutzmaaß in I, richte es nach E und stecke die senkrechte Linie IL bis an das Gestelle FE ab. Ferner messe man IL und ziehe es von ED oder der Länge des senkrechten Gestelles ab, so erhält man die Länge der Linie LK, womit man die begehrte abzuschneidende Morgenzahl dividiren muß, und im übrigen verfahre man wie §. 85. ist gezeiget worden. Im Fall nun aber EI nicht gleich so lang als KD abgesteckt werden kann, so muß man die Linie brechen, aber bey jedem Mal, daß man absetzt, müssen die senkrechten Linien

IL, MN bis an das Gestell gemessen, und zuletzt, wenn die Summe der Linien IE, ML gleich KD geworden, diese senkrechten Linien addiret werden: diese Summe ziehet man alsdenn von der Länge des Gestelles ED ab.

§. 87.

Bey Jagen, wo die Gestelle parallel laufen, aber schiefe Winkel machen, als AEFC (*Fig.* 19.) muß man das Gestelle, mit welchem man parallel das Stück abschneiden will, als FE messen, und nach §. 83. die Länge der senkrechten Linie EO suchen, welches der Divisor zu dem Theil ist das abgeschnitten werden soll. Gesetzt EF wäre 200 Ruthen und EO fände man 180 Ruthen lang, der abzuschneidende Theil aber soll 50 Morgen oder 9000 Quadratruthen groß seyn, so würde man für die winkelrechte Breite des Schlages 50 Ruthen erhalten. Diese stecke man durch das Kreuzmaaß auf FE senkrecht wie FQ ab, und verlängere sie bis der Ort P, wo man das begehrte Stück abschneiden will, in den senkrechten Einschnitt des Kreuzmaaßes fällt, so daß der andere Einschnitt nach QF gerichtet bleibt. Alsdenn lasse man in Q eine Stange stecken, stelle das Kreuzmaaß in P, richte es nach Q und stecke PR 50 Ruthen lang senkrecht auf PT ab. In R wird wieder das Kreuzmaaß gestellt, nach P gerichtet, und durch den senkrechten Einschnitt die zweyte Linie SU durchgestochen, welches das begehrte Stück von 50 Morgen abschneiden wird.

§. 88.

§. 88.

Sollte ein gewisser Theil aus einem Jagen herausgeschnitten werden, an welchem keine Seite oder Gestell mit dem andern parallel wäre, so müßte man doch eben so, wie wir oben §. 82. bey dem Eintheilen dieser Jagen in Schläge gezeigt haben, verfahren. Man würde die senkrechte Linie CG (*Fig.* 23.) suchen müssen; wollte man nun z. B. das begehrte Stück von I abschneiden, so muß man IB messen, und nachdem man HB und HI, wie gelehret worden, auch gemessen und notiret hat, ferner diese Weiten von C nach K und von K nach L getragen, so setze man aus CL die Weite IB ab, und suche die Größe des Divisors, indem man die Länge L δ von CG abzieht, und mit derselben in den begehrten abzuschneidenden Theil dividiret, eben so wie solches §. 82. geschehen, wornach man auch in allem übrigen zu verfahren hat.

§. 89.

Bey allen diesen Fällen, welche dem Forstmann in solchen Forsten, die in Jagen eingetheilet sind, vorkommen können, und die wir oben erklärt haben, haben wir angenommen, daß der Inhalt der Jagen vermittelst des Vermessungsregisters bekannt sey. Es kann sich aber ereignen, daß der Inhalt derselben nicht bekannt ist, und alsdenn würde die oben gegebene Anweisung nicht mehr anwendbar seyn, und man würde selbst den Inhalt der Jagen ausfindig machen müssen. Um nun dieses gleich in der Forst zu bewerkstelligen, ohne die Figuren auf das Papier zu tragen, so wollen wir

zuerst

zuerst ein Jagen wie DBHG (*Fig.* 18.) berechnen, welches ein vollkommnes Rektangel ist, weil die Gestelle, welche es einschließen, sämmtlich rechte Winkel machen. Daß die Ausrechnung des Inhalts solcher Figur geschiehet, wenn man die Seite DB und BH misset und selbige zusammen multiplicirt, dieses haben wir in den Beyträgen *) hinlänglich erklärt und erwiesen. Wenn also DB 200 und BH auch 200 Ruthen sind, so ist der Inhalt des Jagens

$$\begin{array}{r} 200 \\ 200 \\ \hline 40000 \end{array}$$

Quadratruthen, oder 222 Morgen 40 Quadratruthen.

§. 90.

Bey Eintheilung solcher Jagen, als ABC (*Fig.* 21.) haben wir schon oft den Inhalt dreyseitiger Figuren berechnet, indem wir DA mit DE multiplicirten und das Factum halb nahmen, wie dieses auch in den Beyträgen **) weitläuftig ist erörtert worden. Will man nun ein dreyeckicht Jagen, worinn die Gestelle CG auf FG (*Fig.* 18.) rechte Winkel machen, ausrechnen, so messe man FG, gesetzt es seyn 150 Ruthen und auch GC, welches man 200 Ruthen findet, multiplicire beyde, als

$$\begin{array}{r} 150 \\ 200 \\ \hline \end{array}$$

so werden 30000 Quadratruthen herauskommen, welche man halb nehmen muß, um 15000 Quadratruthen, oder 83 Morgen 60 Quadratruthen zu erhalten, welches

*) Beyträge 2c. S. 56. u. 80.

**) Beyträge 2c. S. 76.

welches den Inhalt des dreyeckichten Jagens FGC geben wird.

§. 91.

Wäre zwar ein Jagen in vier parallele Gestelle eingeschlossen, man fände aber, daß sie sich nicht rechtwinklicht durchschnitten, wie solches bey AEFC (*Fig.* 19.) geschiehet, so kann die Ausrechnung nicht wie bey den rechtwinklichten Jagen geschehen, sondern man muß hier die Länge der senkrechten Linie EO suchen, so wie wir solches §. 83. und 87. gezeiget haben; hierzu muß man EF messen, davon einen gewissen Theil von F nach X absetzen, z. B. es sey EF 200 Ruthen, und man nimmt den zehnten Theil 20 Ruthen, so messe man diese Länge von F nach E bis X ab, alsdann wird CF verlängert, und aus dem verlängerten CF mit dem Kreutzmaaß ein Ort Y gesuchet, aus welchem man von X senkrecht XY auf YC abstecken kann. Sodann messe man XY und nehme es zehnmal, so giebt dieses den einen Faktor, womit man die Länge des Gestelles CF, welche man auch messen muß, multipliciret, findet man z. B. XY 15 Ruthen lang, so wird EO 150 Ruthen lang seyn. Der zweyte Faktor ist CF, sie sey 200 Ruthen lang, so wird der Inhalt des Jagens

150
200

30000 Quadratruthen, oder 166 Morgen 120 Quadratruthen enthalten.

§. 92.

Eben so hat man sich zu verhalten, wenn man den Inhalt eines dreyeckichten Jagens, bey welchem die Ge-

Gestelle keinen rechten Winkel machen, ausrechnen will. Man muß auf vorher erwähnte Art die Perpendiculärlinie zu der schrägen Seite suchen, und mit selbiger ebenfalls wie vorhero das Gestell DG (*Fig.* 19.) multipliciren, das Faktum aber halb nehmen.

§. 93.

Wollte man den Inhalt eines Jagens gleich in der Forst ausrechnen, welches die Figur eines Trapeziums hätte, als EDGF (*Fig.* 18.) und die Gestelle FG und ED stünden senkrecht auf GD, sie wären aber nicht gleich, so muß man sowohl ED als FG messen, desgleichen auch GD; ED und FG werden addiret und hernach halbiret. Es sey z. B. ED 200 Ruthen, FG 150 Ruthen und GD 200 Ruthen,

ED 200
FG 150
――――
350 diese Summe wird
2 halb genommen,
――――
175 Ruthen, womit man
GD, als 200 R. multiplicirt 200
――――
geben 35000 Ruthen, oder
194 Morgen 80 Quadratruthen für den Inhalt des Jagens EDGF.

§. 94.

Findet man, daß in einem Jagen zwey Seiten, als BH und AD (*Fig.* 15.) zwar parallel sind, aber daß sie nicht rechtwinklicht auf dem Gestell DH stehen, und daß die Gestelle AB und DH auch nicht parallel

sind,

sind, so gehöret diese vierseitige Figur zwar auch unter die Trapezia, allein sie kann nicht auf vorbeschriebene Art ausgerechnet werden, sondern man muß nach dem §. 82. die Länge der senkrechten Linien BR und AS suchen; wenn man sie gefunden, so werden sie addiret, die Summe halb genommen und mit dieser halben Summe die Länge des Gestelles DH multiplicirt. Das Factum giebt den begehrten Inhalt des Jagens.

§. 95.

Wollte man den Inhalt eines Jagen, welches in vier Gestelle eingeschlossen, berechnen, kein einziges Gestell aber sey mit dem gegenüberstehenden parallel, so wird die Berechnung etwas mühsamer. In solchem Fall muß man, wie mehrmals oben gezeiget, und auch bey §. 94. nöthig war, die Länge der senkrechten Linie BF und CE (*Fig.* 22.) suchen, indem man die Seiten AB und CD misset, und durch die abgemessenen Stücken KD und GA, und durch die auf AD aus G und K errichteten senkrechten Linien GH und KI, die Länge von CE und BF findet. Gesetzt AB hätte man 100 Ruthen, CD 150 Ruthen gefunden, AG sey der zehnte Theil von AB, also 10 Ruthen, und KD der zehnte Theil von CD also 15 Ruthen, GH 6 Ruthen, KD aber 8 Ruthen, so wird CE 80 Ruthen, und BF 60 Ruthen lang seyn. (§. 91.) Nun muß man aber auch noch AH und DI messen, es sey DI 5 Ruthen, und AH 8 Ruthen. Diese Weiten werden ebenfalls zehnmal oder so vielmal als KI und GH genommen, so wird man für die Länge AF 80 Ruthen und für ED 50 Ruthen erhalten. Diese bemerke man und messe

die

die ganze Länge des Gestelles AD, es sey 200 Ruthen, man addire die beyden senkrechten Linien BF 60 Ruthen und CE 80 Ruthen, giebt 140 Ruthen, davon die Hälfte genommen, ist 70 Ruthen. Ferner werden auch die beyden gefundenen Längen AF 80 Ruthen und ED 50 Ruthen addirt, machen 130 Ruthen, und von dem Gestell AD 200 Ruthen abgezogen, bleiben 70 Ruthen, welche mit der Hälfte der Summe von BF und EC, das ist mit 70 multiplicirt, alsdenn 4900 Quadratruthen geben werden. Endlich muß man auch CE 80 Ruthen mit ED 50 Ruthen multipliciren, geben 4000; ferner noch AF 80 Ruthen mit BF 60 Ruthen, geben 4800, beyde werden zusammen addirt, so erhält man 8800, wovon die Hälfte 4400 Quadratruthen ist, welche zu den oben gefundenen 4900 Quadratruthen addirt werden müssen, so gehen 9300 Quadratruthen für den Inhalt des ganzen Jagens ABCD hervor, oder 51 Morgen 120 Quadratruthen.

§. 96.

Auf diese Art muß man verfahren, wenn beyde senkrechte Linien GH und BF, KI oder CE (*Fig.* 22.) in den Jagen hereinfallen. Wenn aber die Figur des Jagens, so wie ABCD (*Fig.* 23.) ist, wo eine senkrechte Linie CG außerhalb der Figur des Jagens, die andere aber D𝔷 innerhalb fället, so wird zwar anfänglich in allen Stücken, wie in vorigen verfahren, nur muß man bemerken, daß nicht BG von der Länge des Gestelles AB abgerechnet wird, sondern man muß es addiren, und nur A𝔷 von AB abziehen. Alsdenn werden, wie vorher gesaget, D𝔷 und CG addiret, die

Summe

Summe halbiret, und mit dieser halben Summe ð G multipliciret. Ferner wird B G mit G C multipliciret, das Faktum halbiret und von dem Inhalt der Figur D ð G C abgezogen; hingegen das Faktum, welches aus der Multiplication D ð und A ð entstehet, wann es halbiret, muß zu obigem Inhalt addirt werden. Z. B. Man hat gefunden, daß C G 200 Ruthen lang, D ð 100 Ruthen, A B 200 Ruthen, A ð 20 Ruthen, B G 30 Ruthen; von A B 200 Ruthen muß A ð 20 Ruthen abgezogen werden, bleiben 180 Ruthen für B ð, hierzu B G addiret, als 30 Ruthen, geben 210 Ruthen für die Länge von ð G, C G 200 Ruthen und D ð 100 Ruthen addirt, geben 300 Ruthen, halbiret 150 Ruthen, womit ð G 210 multipliciren wird, so erhält man 31500 Quadratruthen, wovon B G 30 Ruthen multiplicirt mit G C 200 Ruthen, das ist 6000 Quadratruthen, die Hälfte aber 3000 Quadratruthen abgezogen werden muß, so bleiben 28500 Quadratruthen, wozu noch A ð 20 Ruthen mit D ð 100 multipliciret 2000 geben, davon die Hälfte 1000 Quadratruthen zu obigen 28500 addiret werden müssen, so bekommt man dadurch den Inhalt des Jagens von 29500 Ruthen, oder von 163 Morgen 160 Quadratruthen hervor.

§. 97.

Einige Fälle, welche dem Forstmann sowohl in Forsten die in Jagen, als auch in solchen, welche in Schläge getheilet sind, vorkommen können, wollen wir noch zum Beschluß erörtern. In einer Forst, welche durch Haupt- und Feuergestelle in Jagen getheilet ist,

sind die Jagen ungleich kennbarer, als die Schläge einer Forst. Wenn der Forstbediente in einem Jagen eine Schonung, Blöße, oder andern Gegenstand findet, so wird er leicht bestimmen können, in welchem Jagen derselbe lieget, er darf nur von demselben ab, auf das erste Gestelle gehen, so wird er solches gleich ausmitteln können. Jedoch wird er ohne Hülfsmittel nur ohngefehr anzeigen können, in welcher Gegend des Jagens selbiger lieget. In Forsten, welche nicht in Jagen getheilet sind, verhält es sich aber anders. Wenn ein Forstmann sich nicht auf einem Nummergestell befindet, und außer demselben einen Gegenstand in der Forst findet, so wird es ihm schwer, wo nicht gar unmöglich zu sagen, in welchem Schlag derselbe lieget. Wollte er auch von demselben ab nach dem Gestell gehen, so ist es ein bloßes Glück, wenn er so gerade gehet, daß er auf den rechten Schlag heraus kommt. Gewiß wird er seiner Sache niemals dabey seyn. Durch manche vergebliche Mühe kann er auch Mittel finden, sich dessen zu versichern. Gemeiniglich pflegen sie einen Jägerburschen an solchen Ort hinzustellen, welcher rufen und schreyen muß, der Forstbediente tritt alsdann auf das Gestell, und nach dem Schall des Rufes gehet er nach einen Schlag, der seiner Meinung nach dem Ruf gerade über ist, alsdann sticht er eine Linie durch, probieret ob er den Ort trifft, wo nicht, so nimmt er die Operation bey einem andern Schlag vor. Manche wollen dergleichen Linien bey Sonnenschein nach dem Schatten durchschreiten, allein alle diese Mittel sind bey dem im Rede stehenden Fall unzuverläßig und ungewiß.

§. 98.

§. 98.

Mit Hülfe des Kreutzmaaßes und der Kette kann man aber hierzu ein viel sicheres Mittel ausfindig machen. Gesetzt man fände in der Forst eine Blöße A, welche man anbauen wollte, es würde also nöthig seyn, den Schlag zu bestimmen, in welchem sie lieget. Denn da die Schlaglinien nur auf eine kurze Distanze kennbar und nicht durch bis an die Endpfähle geführet sind, so ist es nicht möglich zu bestimmen, in welchem Schlage eigentlich der Ort A (*Fig.* 24.) lieget. Mit Hülfe des Kreutzmaaßes und der Kette gehet dieses aber sehr wohl an. Man messe von A bis nach dem nächsten Gestelle FG eine gerade Linie durch, sie mag eine Direktion haben oder hinfallen wo sie will, wenn sie nur das Gestell erreichet, worauf die Schlagpfähle stehen. Z. B. man stecke sie von A nach B durch; wenn man bis gegen das Gestell gekommen, so muß ein anderer an den nächsten Nummerpfahl treten, z. B. in F, damit die Stange B mit den übrigen Nummerpfählen auf das Gestell in gerader Linie zu stehen komme; wenn dieses geschehen und die Länge von AB bemerket ist, so verlängere man AB um einen beliebigen Theil wie es das Terrain erlauben und zulassen will, z. B. um den zehnten Theil von AB, wenn nun AB 150 Ruthen lang ist, so messe man in gerader Linie mit AB von B nach D 15 Ruthen ab, und lasse in D eine Stange stecken, nehme das Kreutzmaaß, stecke es in gerader Linie mit den Nummerpfählen auf dem Gestell FG dergestalt ein, daß DC auf CB senkrecht falle (§. 10). Alsdann messe man CB, gesetzt es war 10 Ruthen, ferner messe man auch CD, welches wir 12 Ruthen lang annehmen wol-

wollen. Da nun DB der zehnte Theil von BA war, so muß auch BC der zehnte Theil von BE und CD der zehnte Theil von AE seyn. Misset man also von B nach C an zehnmal BC ab, oder zehnmal 10 Ruthen, das sind 100 Ruthen, so wird man in E den Schlag finden, in welchem der Ort A lieget: hier fällt er in No. 3. Stellet man nun in gerader Linie mit den Nummerpfählen das Kreuzmaaß auf dem Gestell in E und sticht perpendiculär auf FG, AE ab, so wird diese gerade auf A treffen. Wenn es nöthig, so messe man auf dieses EA die Länge von CD ab, nehmlich zehnmal 12 Ruthen, oder 120 Ruthen von E nach A, so wird man gerade den Ort A treffen. Sonst aber ist es hinlänglich CD zehnmal zu nehmen, wenn man bloß den Abstand vom Gestell angeben will. Auf diese Art kann man in solchem Fall verfahren, wenn die Schlaglinien senkrecht auf dem Gestell FG abgesetzet sind.

§. 99.

Machten aber die Schlaglinien keinen rechten Winkel mit dem Hauptgestell FG (*Fig.* 24.) wie die von den Schlägen No. 4. 5 und 6, so würde man in solchem Fall nicht nach obiger Art verfahren können. Man wollte z. B. wissen, in welchem Schlage die Blöße H lieget, so müßte man eben so wie vorhero eine willkührliche Linie HK bis an das Gestell FG durchmessen, sie sey z. B. 100 Ruthen lang. Die Gegend erlaubte es, selbige um den zehnten Theil von K bis M zu verlängern, so lasse man in M eine Stange stecken. In I am Schlagpfahl stelle man das Kreuzmaaß, richte es auf der Schlaglinie und stecke auf derselben die senk-

rechte

rechte Linie IL durch, bis an die verlängerte KM, suche auf IL mit dem Kreutzmaaß einen Punkt, auf welchen MP senkrecht auf IL falle, und verlängere MP bis an das Gestell N. Nachher messe man MN, es sey 8 und NK 5 Ruthen, weil nun MK zehnmal genommen KH giebt, so muß auch NK zehnmal genommen KO geben, daher messe man 50 Ruthen von R nach O ab, so wird man den Schlag finden, in welchem H lieget, welches hier der fünfte ist. Will man nun wissen, wie weit H von O entfernet, so nehme man MN oder 8 Ruthen zehnmal, so bekömmt man 80 Ruthen für diese Weite in paralleler Entfernung mit der Schlaglinie. Will man eine gerade Linie durchstechen, die den Ort H trifft, so muß man auf der Schlaglinie bey R eine Perpendiculär abstecken, und in Q senkrecht auf QR von O eine Perpendiculärlinie fallen lassen, hernach das Instrument in O setzen, es nach Q richten, und OH senkrecht auf OQ durchstecken, so wird diese gerade auf den Ort H in der Weite von 80 Ruthen treffen.

§. 100.

Dieser bemerkte Unterschied fället aber, wenn man in Jagen die Lage gewisser Oerter und ihren Abstand von einem angenommenen Gestell bestimmen will, weg. Denn das Jagen mag in vier rechte Winkel als (*Fig.* 25.) oder in ungleiche Winkel (*Fig.* 22.) eingeschlossen seyn, so verfähret man in allen Fällen nach (§ 98.). Man sticht und misset nehmlich von L bis an das Gestell in O eine gerade Linie durch, verlängert einen Theil desselben, z. B. den 20ten von O nach M,

auf AD sticht man aus M eine senkrechte Linie MN ab, misset MN und NO, nimmt NO zwanzigmal und setzet diese Länge von O nach P mit der Meßkette ab, sticht in P das Kreuzmaaß, und auf dem Gestell errichtet man durch selbiges eine senkrechte Linie PL, welche wenn sie durchgestochen wird, nach L hinweiset, und zwanzigmal so lang als MN seyn wird.

§. 101.

Wenn nun der Forstmann durch diese Hülfsmittel den Schlag oder den Abstand einer Räumde u. s. w. von einem Gestell, die Forst sey in Jagen oder Schläge eingetheilet, finden kann, so wird es eben so nöthig seyn, den Inhalt eines solchen Orts zu bestimmen; denn dieses ist zur Forstwirthschaft und zur Vollständigkeit der Schonungstabellen und anderer Forstraports nothwendig. Wir können hier zwey Fälle annehmen, entweder der Raum, dessen Größe man bestimmen will, ist eine Blöße und kann übersehen werden, oder er ist eine bewachsene Schonung, die man nicht übersehen kann. Wenn einem Forstmann ein solcher Fall vorkommt, so haben wir zwar hierzu schon in den Beyträgen zur Forstwissenschaft S. 120. und 123. Anleitung gegeben, dabey haben wir aber vorausgesetzt, daß die Figuren von dem Felde auf das Papier gezeichnet und aufgetragen werden müssen, ehe man sie berechnen kann. Hier wollen wir also die Anleitung geben, wie der Inhalt derselben in der Forst mit Hülfe des Kreuzmaaßes und der Kette ausgerechnet und gefunden werden könne, ohne sie auf das Papier zu tragen.

§. 102.

Hat man einen raumen Fleck dessen Inhalt man berechnen will, als ADCBFE (*Fig.* 26.), so stecke man zuerst in allen Winkeln der Figur kennbare Stangen, hernach wähle man eine gerade Linie AB, stecke sie von einem Winkel der Figur bis zur andern durch, und suche hierzu nach dem Augenmaaß die längste Linie aus. Man fange an von B bis G zu messen, stelle das Kreuzmaaß in G und stecke auf AB aus G vermittelst des Kreuzmaaßes CG senkrecht ab, messe CG und BG, gesetzt BG sey 50 Ruthen, CG 48 Ruthen, man wird leicht gewahr daß GC und CB zusammen laufen und ein Dreyeck CGB bilden. Daher multiplicire man 48 mit 50, geben 2400 Quadratruthen, welche man nach §. 93. halb nehmen muß, also 12004 Ruthen, so hat man den Inhalt des Dreyeckes BGC. Dieses schreibt man auf und mißt ferner auf der Linie BA von G gegen H fort, suchet mit dem Kreuzmaaß den Punkt H worein DH mit AB einen rechten Winkel machet, wie solches geschiehet ist vielfältig oben vorgekommen und erkläret worden. Dann messe man die senkrechte Linie DH, welche wir 60 Ruthen annehmen wollen, und GH hätten wir 150 Ruthen lang gefunden. Wir haben also hier eine vierlinichte Figur zu berechnen, an welcher zwey Seiten CG und DH zwar senkrecht aber nicht gleich sind, denn CG ist 48 Ruthen, und DH ist 60 Ruthen, es ist also dieses eine Figur, die gerade so aussiehet als das Jagen, welches wir §.93. ausgerechnet haben, und ein Trapezium nannten, daher muß man den Inhalt desselben auch eben so berechnen, nehmlich man addiret DH und CG, nimmt die

Summe halb, und mit dieser halben Summe multiplicirt man die Länge GH, dies ist 60 und 48 geben 108, halb genommen 54, damit 150 multiplicirt, bekommt man für den Inhalt der Figur 8100 Quadratruthen, welche man aufschreibet.

Nun hat man noch die dreyseitige Figur IHA zu berechnen, die senkrechte Linie DH an demselben hat man schon gemessen und 60 Ruthen lang gefunden, also messe man noch HA, es sey 40 Ruthen, so muß man wie oben 60 mit 40 multipliciren, so wird man 2400 erhalten, und davon die Hälfte 1200 Quadratruthen ist der Inhalt des dreyeckichten Fleckes.

Auf einer Seite der Linie wäre man nun mit der Figur fertig, nun nehme man dieselbe Operation auch von der andern Seite derselben vor. Messe von A gegen I, bis man mit dem Kreuzmaaß den Punkt I bestimmt, in welchen EI auf AB senkrecht fället, bemerke die Länge von AI und messe IE. AI sey 60 Ruthen, IE 40 Ruthen, man wird leicht gewahr, daß hier ebenfalls eine dreyseitige Figur ist, daher man 60 mit 40 multiplicirt, um 2400 zu erhalten, welche man halb nehmen muß, um 1200 Quadratruthen für den Inhalt dieses Dreyeckes zu bekommen. Nun messe man ferner von I nach K, z. B. es seyn 20 Ruthen; nun muß man in K das Kreuzmaaß setzen, und FK auf AB senkrecht von K stellen. Alsdann messe man auch die Perpendiculärlinie KF, sie sey 80 Ruthen. Man siehet wohl, daß dieses wieder eine vierseitige Figur ist, welche zwey rechtwinklichte Seiten EI und FK hat, und also muß man diese beyden Seiten addiren, halbiren,

ren, und hernach mit IK multipliciren. Also 80 Ruthen und 40 Ruthen geben 120 Ruthen, diese halb genommen 60, womit 20 multiplicirt wird, so erhält man 1200 Ruthen, welches der Inhalt des Stücks IEFK ist. Will man sich nun den Weg zu messen von K nach B ersparen, weil KFB die letzte Figur ist, so addire man die oben gemessene Theile der Linie AB, als AH 40, HG 150 und GB 50, so erhält man in Summa 240 Ruthen, wovon 80, das ist AI und IK abgezogen werden, bleiben 160, so lang ist KB. KF war aber 80 Ruthen und FKB ist eine dreyseitige Figur, daher muß KT mit KB, das ist 160 mit 80 multiplicirt werden, so bekommt man 12800 Quadratruthen. Da nun die Figur ein Dreyeck ist, so muß davon die Hälfte genommen werden, so bekommt man für den Inhalt desselben 6400 Quadratruthen.

Wenn man nun den Inhalt aller dieser 6 Figuren addirt, so geben sie den Inhalt der ganzen Blöße, als:

6400 Quadratruthen.
1200
1200
1200
8100
1200

19300 Quadratruthen, oder 107 Morgen 40 Quadratruthen ist der Inhalt der ganzen Räumde ADCBTE.

§. 103.

Wenn man aber eine Schonung ausrechnen wollte, als HFEGNMI (*Fig.* 27.) die so bewachsen wäre,

man nicht innerhalb messen noch selbige übersehen könnte, so stecke man in alle Winkel der Figur FEGNMIH kennbare Stangen, verlängere eine Linie der Figur, wozu sich noch gemeiniglich die längste am besten schickt, als EF, von E nach B und von F nach A. Nehme das Kreuzmaaß und setze es in A, und stecke eine senkrechte Linie AD auf AB ab, so daß AD wo möglich den Winkel H berühret, aber jederzeit so, daß AB außerhalb der Schonung fället. Dann gehe man zu B und stecke das Kreuzmaaß in B und auf BA eine senkrechte Linie BC eben so ab, daß sie so nahe als möglich den Winkel G vorbey gehe oder gar berühre, nur muß sie nicht in die Schonung fallen, denn in solchem Fall muß man weiter von G abbleiben. Ferner gehe man längst der Linie BC, setze nun das Kreuzmaaß in C und auf BC senkrecht, stecke man CD außerhalb der Figur ab, so daß selbige den am weitesten herausspringenden Winkel I so nahe als möglich berühre. Zu mehrerer Berichtigung überzeuge man sich, ob DA und CB gleich lang sey, wo nicht, so muß man die rechten Winkel, welche man abgesteckt, nochmals revidiren, und allenfalls das Alignement von CD so verändern, daß es von D in C in gleich weitem Abstand von A und B treffe. Man fange z. B. bey D an, messe von D nach H und von D nach I,. HD sey 20 Ruthen, DI 30 Ruthen, so ist der Inhalt des Dreyecks HDI, 20 multiplicirt mit 30 oder 600, wovon die Hälfte genommen 300 Quadratruthen für den Inhalt giebt. Man messe weiter auf der Linie DC fort, von I bis K, stecke das Kreuzmaaß in K, visire nach D und M, wenn MK senkrecht auf KD stehet, so messe man KM, es

sey

sey 10 Ruthen und KI 15 Ruthen, so wird man ebenfalls den Inhalt des Dreyecks MKI finden, wenn man ferner 10 Ruthen mit 15 multiplicirt und das Faktum halb nimmt, das ist halb 150 Ruthen, giebt 75 Quadratruthen für den Inhalt von MKI. Weiter messe man nach L oder auf den Punkt, wo man sich durch das Kreutzmaaß versichert, daß NL senkrecht auf LD steht. LNMK ist kein Dreyeck, sondern eine solche Figur wie das Jagen war, welches wir oben §. 93. berechnet haben. Also messe man NL, gesetzt man findet es 5 Ruthen, so addire man diese 5 Ruthen zu 10 Ruthen als zu den vorigen MK, giebt 15 Ruthen, wovon die Hälfte $7\frac{1}{2}$ Ruthe ist. Wenn man damit LK, welches wir 20 Ruthen lang annehmen wollen, multiplicirt, so erhalten wir den Inhalt von dem Stück LNMK, 20 mit $7\frac{1}{2}$ geben 150 Quadratruthen. Ferner messe man auch von L bis C und von C bis G. GC sey 32 Ruthen und CL 20 Ruthen. GCLN ist eben eine solche Figur, wie die erstere, und man muß GC 32 zu NL 5 Ruthen addiren, die Summe 37 Ruthen halb nehmen, diese halbiret geben $18\frac{1}{2}$ Ruthe, hiermit wird OL 20 multiplicirt, so erhält man 370 Quadratruthen. Nun messe man noch von G nach B und von B nach E. GB sey 15 Ruthen, BE 10 Ruthen, GBE ist ein Dreyeck, daher 15 mal 10 ist 150, wovon die Hälfte 75 Quadratruthen der Inhalt für GBE ist. Weiter messe man von E bis F, es sey 40 Ruthen; da dieses eine Linie der Schonung selber ist, so giebt es hier weiter nichts zu rechnen, und man mißt von F nach A, gesetzt es wären 30 Ruthen, und ferner von A nach H, welche wir auch 30 Ruthen annehmen wollen. Diese

Figur

Figur ist ein Dreyeck, daher multiplicire man AH mit FH, das ist 30 mit 30 giebt 900, wovon die Hälfte 450 Quadratruthen der Inhalt des Dreyecks HAF hervorgeht. Endlich addire man HA mit HD, das ist wie wir oben angenommen haben 20 und 30, so erhält man für die Länge AD 50 Ruthen. Ferner werden addirt die Längen AF 30 Ruthen, FE 40 Ruthen und EB 15 Ruthen, geben in Summa für die Linie AB 85 Ruthen. Dieses AB und AD muß man zusammen multipliciren, um den Inhalt der rechtwinklichten vierseitigen Figur ABCD, in welche man die Schonung eingeschlossen hat, zu bekommen. Also 85 mit 50 geben 4250 Quadratruthen. Nun siehet man wohl, daß man auch alle die kleinen gemessenen und ausgerechneten 6 Figuren, welche innerhalb diesem Viereck fallen und nicht mit zur Schonung gehören, von selbigen abziehen muß, als:

300 Quadratruthen.
75
150
370
75
450

1420 Quadratruthen von 4250 Quadratruthen,
1420

bleiben 2830 Quadratruthen, oder 15 Morgen 130 Quadratruthen für den Inhalt der Schonung HFEGNM. Auf solche Art ist diese Schonung in der Forst ohne auf das Papier zu tragen ausgerechnet worden.

§. 104.

§. 104.

Wenn ein Forstmann sich die Mühe giebt, dasjenige was wir in diesen wenigen Bogen gesagt haben, in Ausübung zu bringen, so wird ihm selten ein Fall in einer eingetheilten Forst, sie mag in Schläge oder Jagen getheilt seyn, vorkommen, wo er nicht ohne Hülfe eines Ingenieurs sich finden könnte. Wir haben noch nicht angeführt, wie sich ein Forstmann bey Absteckung eines Probemorgen, welcher Fall öfters bey Taxationsgeschäften vorkommt, verhalten solle, weil wir schon davon in den Beyträgen zur Forstwissenschaft (S. 48.) geredet haben. Da wir aber dieses Abstecken nicht mit dem Kreutzmaaß gezeiget, und die Tabelle, welche wir hierzu gegeben haben, sich auch nur auf ganze Morgen erstreckt, es aber bey Taxationsgeschäften in haubarem Holz besonders nicht selten vorkömmt, daß man ¼ und halbe Morgen an verschiedenen Orten abstecken muß, weil man in irregulär aufgewachsenem Holze öfters nicht mehr Haubares zusammen finden kann, so ist hier diese Tabelle auf ¼ und halbe Morgen ausgedehnt worden.

Tabelle.

Tabelle.

Worinnen die Längen und Breiten eines $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ und ganzen Morgen in Ruthen und Fuß, wie auch in Schritten Rektangelförmig berechnet sind.

Zur Absteckung $\frac{1}{4}$ Morgens.						Zur Absteckung $\frac{1}{2}$ Morgens.						Zu Absteckung 1 Morgens.					
In Rheinl. Ruthen.				In ord. Schritte.		In Rheinl. Ruthen.				In ord. Schritte.		In Rheinl. Ruthen.				In ord. Schritte.	
Längen.		Breiten.		Längen.	Breiten.	Längen.		Breiten.		Längen.	Breiten.	Längen.		Breiten.		Längen.	Breiten.
Ruth.	Fuß.	Ruth.	Fuß.			Ruth.	Fuß.	Ruth.	Fuß			R.	Fuß.	R.	Fuß.		
22	5	2	—	$112\frac{1}{2}$	10	45	—	2	—	225	10	90	—	2	—	450	10
15	—	3	—	75	15	30	—	3	—	150	15	60	—	3	—	300	15
11	$2\frac{1}{2}$	4	—	56	20	22	5	4	—	$112\frac{1}{2}$	20	45	—	4	—	225	20
9	—	5	—	45	25	18	—	5	—	90	25	36	—	5	—	180	25
7	5	6	—	$37\frac{1}{2}$	30	15	—	6	—	75	30	30	—	6	—	150	30
6	7	6	7	$33\frac{1}{2}$	$33\frac{1}{2}$	12	$8\frac{1}{3}$	7	—	64	35	25	2	7	—	$128\frac{1}{2}$	35
						11	$2\frac{1}{2}$	8	—	56	40	22	2	8	—	111	40
						10	—	9	—	50	45	20	—	9	—	100	45
						9	$4\frac{4}{5}$	9	—	$47\frac{1}{2}$	$47\frac{1}{2}$	18	—	10	—	90	50
												16	3	11	—	$81\frac{1}{2}$	55
												15	—	12	—	75	60
												13	4.13.	13	4.13	67	67

§. 105.

Will man nach dieser Tabelle einen $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ oder ganzen Morgen abstecken, so bestimme man die Länge oder Breite desselben nach dieser Tabelle. Gesetzt man wollte einen halben Probemorgen abstecken, das Holz stünde aber in der Art, daß es eine Länge von 15 Ruthen oder 75 Schritt einnähme, so messe oder schreite man diese Länge von A nach B (*Fig.* 28.) ab, schlage daselbst zwey Pfähle ein, stecke das Kreuzmaaß in A, visire nach B und durch den senkrechten Einschnitt von A nach C, suche in der Tabelle die Breite eines halben Morgens der 15 Ruthen Länge hat, so wird man in der nebenstehenden Rubrik 6 Ruthen oder 30 Schritt finden, diese schreite oder messe man auf die senkrecht abgesteckte Linie AC ab, und schlage einen Pfahl in C, ferner stecke man das Kreuzmaaß in B, visire nach A und lasse BD auf AB senkrecht durchstechen, messe oder schreite nachher dieselbe Weite von B nach D wie oben von A nach C ab, das ist 6 Ruthen oder 30 Schritt, und lasse in D einen Pfahl einschlagen, so wird der Raum der zwischen den vier Pfählen ABCD enthalten, einen halben Morgen groß seyn, und kann man darnach mit Gewißheit die Taxation der darauf stehenden Räume vornehmen.

§. 106.

In alle den vorigen Paragraphen, wo es darauf ankam, Figuren zu berechnen, öfters auch gegebene Morgenzahlen zu Quadratruthen zu machen, mußte man

man im erstern Fall mit 180 dividiren, um die Morgen, welche in den Quadratruthen enthalten waren, zu bekommen, oder man mußte im zweyten Fall, um die Morgenzahl in Quadratruthen zu verwandeln, mit 180 multipliciren. Um dieses so viel als möglich unsern Lesern zu erleichtern, ist nachstehende Tabelle berechnet, worinn man die Morgenzahlen von 1 bis 380 in Quadratruthen reducirt findet.

Tabelle

Worin die Magdeburgischen Morgen in Rheinländische, deren 180 auf einen Morgen gehen, reducirt sind.

Morgen	halten Ruthen.	Morgen	halten Ruthen.
1	180	36	6480
2	360	37	6660
3	540	38	6840
4	720	39	7020
5	900	40	7200
6	1080	41	7380
7	1260	42	7560
8	1440	43	7740
9	1620	44	7920
10	1800	45	8100
11	1980	46	8280
12	2160	47	8460
13	2340	48	8640
14	2520	49	8820
15	2700	50	9000
16	2880	51	9180
17	3060	52	9360
18	3240	53	9540
19	3420	54	9720
20	3600	55	9900
21	3780	56	10080
22	3960	57	10260
23	4140	58	10440
24	4320	59	10620
25	4500	60	10800
26	4680	61	10980
27	4860	62	11160
28	5040	63	11340
29	5220	64	11520
30	5400	65	11700
31	5580	66	11880
32	5760	67	12060
33	5940	68	12240
34	6120	69	12420
35	6300	70	12600

Morgen	halten Ruthen.	Morgen	halten Ruthen.
71	12780	111	19880
72	12960	112	20160
73	12140	113	20340
74	13320	114	20520
75	13500	115	20700
76	13680	116	20880
77	13860	117	21060
78	14040	118	21240
79	14220	119	21420
80	14400	120	21600
81	14580	121	21780
82	14760	122	21960
83	14940	123	22140
84	15120	124	22320
85	15300	125	22500
86	15480	126	22680
87	15660	127	22860
88	15840	128	23040
89	16020	129	23220
90	16200	130	23400
91	16380	131	23580
92	16560	132	23760
93	16740	133	23940
94	16920	134	24120
95	17100	135	24300
96	17280	136	24480
97	17460	137	24660
98	17640	138	24840
99	17820	139	25020
100	18000	140	25200
101	18180	141	25380
102	18360	142	25560
103	18540	143	25740
104	18720	144	25920
105	18900	145	26100
106	19080	146	26280
107	19260	147	26460
108	19440	148	26640
109	19620	149	26820
110	19800	150	27000

Morgen	halten Ruthen.	Morgen	halten Ruthen.
151	27180	191	34380
152	27360	192	34560
153	27540	193	34740
154	27720	194	34920
155	27900	195	35100
156	28080	196	35280
157	28260	197	35460
158	28440	198	35640
159	28620	199	35820
160	28800	200	36000
161	28980	201	36180
162	29160	202	36360
163	29340	203	36540
164	29520	204	36720
165	29700	205	36900
166	29880	206	37080
167	30060	207	37260
168	30240	208	37440
169	30420	209	37620
170	30600	210	37800
171	30780	211	37980
172	30960	212	38160
173	31140	213	38340
174	31320	214	38520
175	31500	215	38700
176	31680	216	38880
177	31860	217	39060
178	32040	218	39240
179	32220	219	39420
180	32400	220	39600
181	32580	221	39780
182	32760	222	39960
183	32940	223	40140
184	33120	224	40320
185	33300	225	40500
186	33480	226	40680
187	33660	227	40860
188	33840	228	41040
189	34020	229	41220
190	34200	230	41400

Morgen	halten Ruthen.	Morgen	halten Ruthen.
231	41580	271	48780
232	41760	272	48960
233	41940	273	49140
234	42120	274	49320
235	42300	275	49500
236	42480	276	49680
237	42660	277	49860
238	42840	278	50040
239	43020	279	50220
240	43200	280	50400
241	43380	281	50580
242	43560	282	50760
243	43740	283	50940
244	43920	284	51120
245	44100	285	51300
246	44280	286	51480
247	44460	287	51660
248	44640	288	51840
249	44820	289	52020
250	45000	290	52200
251	45180	291	52380
252	45360	292	52560
253	45540	293	52740
254	45720	294	52920
255	45900	295	53100
256	46080	296	53280
257	46260	297	53460
258	46440	298	53640
259	46620	299	53820
260	46800	300	54000
261	46980	301	54180
262	47160	302	54360
263	47340	303	54540
264	47520	304	54720
265	47700	305	54900
266	47880	306	55080
267	48060	307	55260
268	48240	308	55440
269	48420	309	55620
270	48600	310	55800

Morgen	halten Ruthen.	Morgen	halten Ruthen.
311	55980	346	62280
312	56160	347	62460
313	56340	348	62640
314	56520	349	62820
315	56700	350	63000
316	56880	351	63180
317	57060	352	63360
318	57240	353	63540
319	57420	354	63720
320	57600	355	63900
321	57780	356	64080
322	57960	357	64260
323	58140	358	64440
324	58320	359	64620
325	58500	360	64800
326	58680	361	64980
327	58860	362	65160
328	59040	363	65340
329	59220	364	65520
330	59400	365	65700
331	59580	366	65880
332	59760	367	66060
333	59940	368	66240
334	60120	369	66420
335	60300	370	66600
336	60480	371	66780
337	60660	372	66960
338	60840	373	67140
339	61020	374	67320
340	61200	375	67500
341	61380	376	67680
342	61560	377	67860
343	61740	378	68040
344	61920	379	68220
345	62100	380	68400

§. 107.

Der Gebrauch dieser Tabelle ist folgender; man will zum Beyspiel wissen, wie viel 246 Morgen Quadratruthen enthalten, so suche man in der Tabelle unter der Rubrike Morgen die Zahl 246, so wird man in der nebenstehenden Rubrike die Anzahl Quadratruthen, nämlich 44280 finden.

Will man in einem andern Fall wissen, wie viel in 60000 Quadratruthen Morgen enthalten sind, so suche man in der zweyten Rubrike Quadratruthen, entweder die Zahl 60000 oder wenn dieselbe nicht darin zu finden, die nächste kleinere. In unserm Fall ist die nächste kleinere Zahl in dieser Rubrik 59940, derselben correspondirt in der Rubrike der Morgen, die Zahl 333: also enthalten 60000 Quadratruthen 333 Morgen. Nun ziehe man noch von 60000 die in der Tabelle gefundene 59940 Quadratruthen ab,

bleiben 60 Quadratruthen.

Daher sind 60000 Quadratruthen, so viel als 333 Morgen 60 Quadratruthen.

§. 108.

Sollte man in den Fall kommen, daß die Morgenzahl, welche man in Quadratruthen verwandeln wollte, größer wäre als diejenigen, welche man in der Tabelle §. 106 aufgeführet findet, so müßte man diese Morgenzahl halb nehmen, oder $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ davon, bis sie so klein würde, daß man sie in der Tabelle auffinden könnte. Man muß alsdann die darneben stehenden Quadratruthen so oft nehmen, als der Divisor Einheiten hat, mit welchem man die zu große Morgenzahl dividiret hat. Z. B. man wollte wissen, wie viel 5740 Morgen Quadratruthen machen, unsre größte Morgenzahl in der Tabelle ist 380. Also muß man 5740 mit einer Zahl dividiren, welche einen

Quo-

Quotienten giebet, der nicht über 380 ist, jedoch muß es eine solche Zahl seyn, die in 5740 völlig aufgehet. In unserm Fall würde es die Zahl 20 seyn, also 5740 mit 20 dividiret geben 287 Morgen. Nach der Tabelle sind 287 Morgen 51660 Quadratruthen, wenn man diese 20 mal nimmt, so bekömmt man die Anzahl Quadratruthen, welche in 5740 Morgen enthalten sind, oder 1033200 Quadratruthen. Wollte man zum Beyspiel wissen, wie viel 400000 Quadratruthen Morgen enthalten, so schneide man von der linken nach der rechten Hand 5 Zahlen ab, weil die größte Quadratruthen Zahl in der Tabelle nur 5 Ziffern hat, nun suche in der Tabelle, wie viel 40000 Quadratruthen Morgen enthalten. Die Zahl 39960 kommt derselben am nähesten, und diese enthält 222 Morgen.

40000
39960

40 Quadratruthen; hinter diese 222 Morgen und 40 Quadratruthen hänge man eine Null, oder welches einerley ist, multiplicire man mit 10, so bekommt man 2220 Morgen.

400 Quadratruthen, sind nach der Tabelle
360

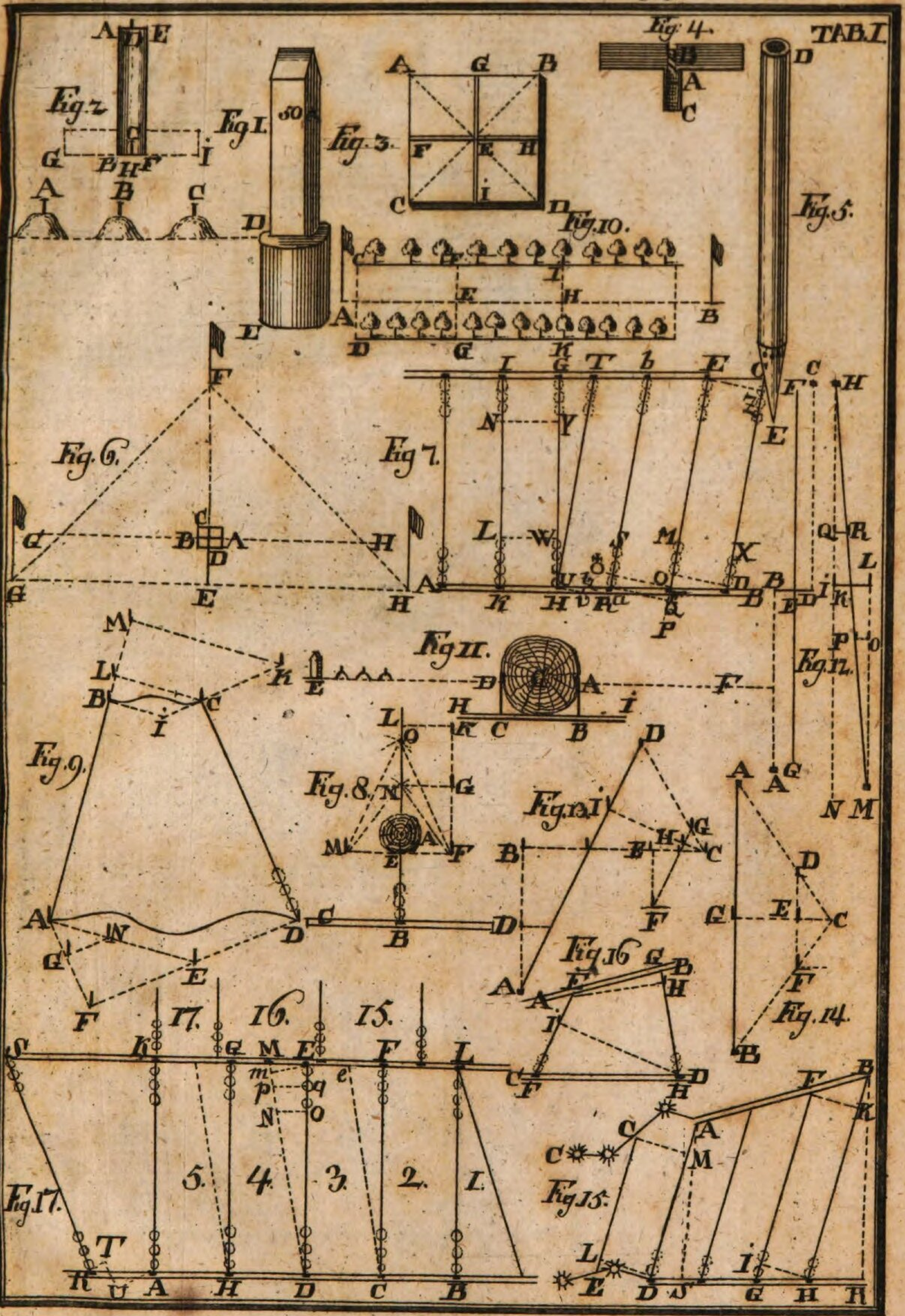
2 Morgen. 40 Quadratruthen, welche zu 2220 Morgen addirt überhaupt 2222 Morgen 40 Quadratruthen geben.

Oder man fragt, wie viel 124446 Quadratruthen Morgen machen, so theile man selbige mit 2, geben 62223 man suche in der Tabelle die nächste Zahl, welche 62100 ist, oder 345 Morgen 123 Quadratruthen,

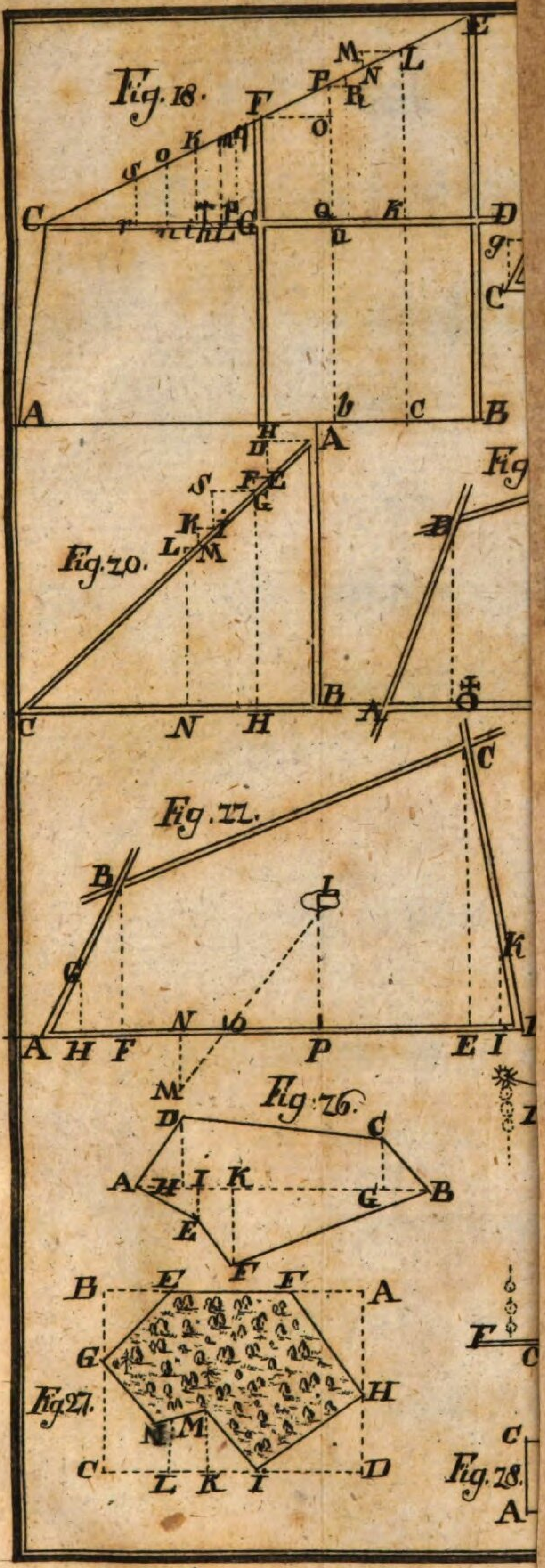
123	2	2
	690 Morgen	246 Quadratruthen
welche doppelt	1	180
genommen	691 Morgen	66 Qu. R. geben.

Verbesserungen.

S. 19 Z. 24 statt und auf lies und die
S. 22 Z. 3 st. von D nach L l. von D nach O
S. 22 Z. 4 st DL l. DO
S. 32 Z. 2 st. nach C l. nach L
S. 41 von unten Z. 4 st. BD l. IL
S. 46 von unten Z. 3 st. damit muß l. daher muß
S. 50 von unten Z. 2 st. Kelle l. Kette
S. 54 Z. 18 st. aufgerissen l. auf gewissen.


TAB. I.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
50
17.
16.
15.
5.
4.
3.
2.
1.

zu Heñert



Der Transparent-Spiegel

oder

Beschreibung

eines neuen sehr einfachen und nützlichen Instruments

für

Zeichner, Kupferstecher, Botaniker und verschiedene Profeßionisten

von

Conrad Bernhard Meyer.

Mit einer Kupfertafel.

Zwote verbesserte Auflage.

Aurich, 1789.

In Verlag bey August Friedrich Winter.

Vorbericht zur ersten Auflage.

Das in diesen Blättern beschriebene Instrument erfand ich bei einem Versuch in Kupfer zu radiren und die Zeichnung umgekehrt darauf vorzustellen.

Ich hielt einen Spiegel perpendiculair neben der Zeichnung, die ich umgekehrt haben wolte. Auf diese Art stellt sich bekanntlich jede Zeichnung oder anderer Gegenstand gleichsam als hinter demselben, und umgekehrt dem Auge dar.

Bei diesem Versuch fiel mir ein, daß dieses auch ein feines Glas ohne Folie leistete. Ich nahm daher statt des Spiegels, ein reines Spiegel-Glas, legte hinter demselben Papier, verdunkelte es wiewol sehr wenig, und die Zeichnung war viel deutlicher auf dem Papier, als ichs erwartete.

Ich suchte nunmehr meine Entdekkung zu vervollkommnen, und gab daher dem Glase eine solche Einfassung, daß es feste hingestellt werden konnte. Jetzt merkte ich, daß bei verschiedenen Erhöhungen

oder Erniedrigungen, sich die Zeichnung entweder verjüngte oder vergrösserte, ja daß selbst auch entferntere Gegenstände sich in demselben präsentirten. Dies veranlaßte mich, dem Instrument gleichfalls die Einrichtung, daß ich auch dieses alles damit bewirken konnte, zu geben.

Zufrieden, daß diese vorgenommene Veränderungen meiner Erwartung entsprachen, und zu meinem Endzwek völlig hinreichten, fiel es mir nicht ein, dies als eine ganz neue Erfindung anzusehen, sondern ich gebrauchte mein Instrument zu denjenigen Arbeiten, wozu ich es nunmehr bestimmt hatte. — Einige Liebhaber der Zeichenkunst sahen dasselbe bei mir, bewunderten die Simplicität und Richtigkeit desselben, und versicherten, daß ein solches Instrument noch bis jetzt gänzlich unbekannt sey.

Diese Versicherung von Männern, deren ausgebreitete Kentnisse auch besonders in diesem Fach, ich verehre, machte meine Aufmerksamkeit rege. Ich forschte, schlug in manchen Schriften, worin ich hierüber nur etwas zu finden die Vermutung fassen konte, nach, erkundigte mich immer weiter, aber nirgends entdekte ich Spuren, daß schon jemand vor mir ein solches Instrument erfunden, oder zu seiner Arbeit sich bedienet hätte.

Umstände solcher Art, glaube ich, sind hinlänglich, meine Unternehmung, die Erfindung dieses Instruments und den wesentlich grossen Nutzen desselben öffentlich bekannt zu machen, zu rechtfertigen, und

und ich werde mich belohnt genug halten, wenn ich einigen hiedurch nützlich werden möchte.

Sollte indes schon ein, dem meinigen ähnliches Instrument vorhanden seyn, woran ich jedoch zu zweifeln Ursach habe, — was schadets meiner Bekanntmachung? die Sache an sich ist ja interessant genug, allgemeiner gemacht zu werden. — Denn der Mahler kann sich hiedurch sehr leicht Sachen copiiren, verjüngen, vergrössern, Gegenden oder sonstige Gegenstände aufnehmen; der Kupferstecher kann hiedurch seine Zeichnung umgekehrt auf die Kupferplatte bringen, ohne die Zeichnung, sie mag nun auf Papier, Pergament, Linnen oder Holz seyn, im mindesten zu verlezzen, und kann sie, so wie der Mahler zu gleicher Zeit, je nachdem er will, verjüngen oder vergrössern; der Botaniker kann seine Pflanzen und Kräuter mit der grösten Präcision und Leichtigkeit vermittelst dieses Instruments nach dem Leben zeichnen, und selbst Professionisten, als Tischler, Schnizer, Sattler, Stikker rc. rc. können hauptsächlich bei gleichseitigen Zeichnungen sich viele Mühe ersparen; kurz Zeichner und Nichtzeichner können sich desselben mit Nuzzen bedienen.

Ich glaube nicht, daß ich hiedurch zu viel sage. Verschiedene von mir angestellte Versuche haben es genugsam bei mir bestätiget, und werden einem jeden, der sich desselben bedienen wird, hievon hinlänglich überzeugen.

Zum Schluß bemerke ich nur noch, daß da dies durch mich erfundene Instrument — und dafür halte ich es, so lange ich nicht eines andern überführet werde — mit dem bekannten Transparenten äusserlich eine Gestalt hat, und seiner Natur nach ein durchscheinender Spiegel ist, ich demselben keinen bessern Namen, als: **Transparent-Spiegel**, zu geben gewust.

Aurich,

den 20sten Febr. 1788.

C. B. Meyer.

Vorbericht zur zwoten Auflage.

Nachdem die erste Auflage dieser Abhandlung über den Transparent-Spiegel vergriffen, und die häufigen Nachfragen eine zwote Auflage nötig gemacht, so habe ich diese um vieles verbessert. Der Grund, warum solches geschehen, liegt teils in der günstigen Aufnahme und der Beurteilung derselben sowol im Publico als in den gelehrten Anzeigen, teils in der Verbesserung des Instruments selbst. Seit der Zeit ich meine Beschreibung des Transparentspiegels herausgegeben, habe ich manches vollkommner und brauchbarer daran zu machen, auch dem Instrumente die Einrichtung zu geben gesucht, daß man solches auf Reisen bequem mit sich führen könne.

Das Instrument, so wie alle Veränderungen, die damit vorgenommen werden können, habe ich jezt auf einer Kupfertafel vorgestellet, und zu dem Ende von neuem dazu gestochen, auch in der Abhandlung über jedes mich gehörig, und so deutlich, als es mir möglich gewesen, erkläret. Jener

Verbesserungen wegen hat daher dieselbe einer merklichen Veränderung untergehen müssen.

Seite 15. der Abhandlung habe ich angeführet, daß man das Instrument überall und mit wenigen Kosten sich anschaffen könne. Dennoch sind seitdem viele bei mir bestellet, und ich liefre es ganz vollständig für einen Louisd'or. Dies bemerke ich blos um deswillen, wenn etwa in einem oder andern Ort ein Tischler die Verfertigung desselben zu beschwerlich oder wol gar unthunlich finden möchte.

Für die geneigte Aufnahme der ersten Auflage bin ich um so mehr von Herzen dankbar, da sie ein neuer Antrieb für mich gewesen, allen Fleiß anzuwenden, das Instrument immer brauchbarerer zu machen. Ob es durch die angebrachte Verbesserungen wirklich geschehen, will ich dem Urteile einsichtsvoller Männer überlassen.

Mehr habe ich bei dieser Auflage nicht zu erinnern. Das übrige ist in der Beschreibung selbst gehörigen Orts angebracht.

Aurich
am 10ten December 1788.

C. B. Meyer.

Das

Das durch mich ohnlängst erfundene Instrument, dessen ich mich bey Zeichnungen bediene, hat die Eigenschaft eines Spiegels und eine Aenlichkeit mit dem bekannten Transparenten, daher ich demselben auch den Namen eines Transparent-Spiegels gegeben. Bey Verfertigung desselben kommt es hauptsächlich auf ein recht reines und eben geschliffenes Glas an, das keine Streifen haben, viel weniger hohl oder rund seyn darf, noch die Gegenstände doppelt, welches dikke Gläser gerne thun, präsentiret. Die Grösse desselben ist willkührlich, doch mag es lieber über einen Quadrat-Fuß, als drunter seyn. Bey grossen Zeichnungen muß man grössere Gläser haben. Man fasset dasselbe in einen Rahmen Fig. 1. von ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und 1 Zoll dik, dergestalt ein, daß unten nur, anstatt des Holzes, ein Meßingdrath die 3 Seiten des Rahms zusammen halte, welcher verhindert, daß dasselbe, da der Drath dichte am Glase anliegen muß, nicht herausfallen könne, statt des Draths kann man auch nur, wenn sonsten der Rahmen gut gemacht ist, das Glas in demselben befestigen und den Drath ganz weglassen. Der Fuß a muß, wenn er mittelst der darin befindlichen Schlize, an dem Rahmen bei b befestigt ist, mit demselben durchaus winkelrecht seyn, damit wenn die Scheibe auf einen

ebenen Tisch gestellet wird, dieselbe perpendiculair stehe. In dem obern Theil des Rahms bey c bohret man einige Löcher, damit das meßingene Visier d daselbst eingeschoben werden könne, welches oberwärts durch die Schraube e befestiget wird. Das Visier d ist im ganzen 5 Zoll lang, das mit einer kleinen Oefnung versehene Blatt, hat ohngefähr 1 Zoll Durchmesser, und ist mittelst eines Charniers, wodurch man das Blatt in einem beliebigen Winkel stellen kann, mit dem Untertheile verbunden.

Von c an, bis am Untertheil der Füsse a theilet man die Scheibe in 2 gleiche Theile, und den untersten von f an wiederum in 8 oder mehrere Theile, und bohret an beyden Seiten des Rahms sehr genau, auf die abgemessenen Puncte, Löcher. Man macht sich hierauf ein Brett Fig. 3. (welches ich in der Folge Tafel nennen werde) worin zwei meßingene Stifte g dergestalt befestigt werden, daß sie genau in die Löcher des Rahms passen und mit der oberen Seite der Tafel gleich sind, oder man sezt die Stifte in der Mitte der Tafel und bohret alle Löcher des Rahms um die Hälfte der Dikke des Holzes der Tafel niedriger, weil man die Tafel sonst nicht genau auf die verlangte Höhe stellen kann. Geschähe dieses nicht, so wäre davon die Folge, daß die Verjüngung oder Vergrösserung nicht richtig nach der verlangten Grösse ausfallen würde.

An der entgegen gesezten Seite der Tafel bringt man auf jeder Ekke dergestalt Füsse an, daß sich dieselben bequem auf und nieder schieben lassen. Man macht daselbst 2 Löcher h und in den Füssen i gleichergestalt nach dem nemlichen Maaße kleine Löcher so wie im Rahmen geschehen, damit man selbige durch zween

meßin-

meßingene Stifte k in der Tafel auf gleiche Höhe mit dem Rahmen feststellen könne, wodurch denn die Tafel einen horizontalen Stand erhält.

Den Fuß der Blende l macht man aus einem vierekten Holze, in der Dicke des Rahms und der Länge der inwendigen Weite desselben. Unten befestigt man daran, mittelst einer Schraube, ein Meßingblech, damit dasselbe, wenn es quer gedrehet wird, zum Fuß derselben dienen könne. Man biegt hierauf einen Messing- oder Eisendrath also, daß der Drath mit dem Fuß ein solches Vierek bilde, welches in den Rahmen passen und bequem auf dem Glase liegen könne, und überklebt dieses, wenn der Drath an dem Fuß wohl befestigt worden, mit nicht zu starkem Schreibpapier.

Will man nun zum Gebrauch schreiten, so legt man den Gegenstand m Fig. 4. auf einen ebnen Tisch, so, daß der Obertheil nach dem Fenster gerichtet sey. Zur Rechten desselben befestigt man auf gleicher Höhe reines Papier n, worauf man zeichnen will, und sezt zwischen beyden den beschriebenen Transparent-Spiegel, man stellet die Blende l winkelrecht mit dem Spiegel an der Lichtseite zur Rechten, daß das reine Papier in einem gebrochnen Schatten komme, und zeichnet, von der linken Seite durch das Glas sehend, die sich auf dem Papier präsentirende Zeichnung genau nach. Ist die Figur noch nicht deutlich genug; so verdunkelt man die Blende noch mit einem Papier, welches man herüber hängt, verdunkelt aber die Blende zu sehr, so sezt man dieselbe ein wenig zurük. Darauf, daß man dem Papier das gehörige Dunkel giebt, kommt sehr viel an; denn ists zu dunkel: so präsentiren sich die

Linien

Linien der Zeichnung zu scharf, und man kann so wenig die Linien, die man nachmacht, als die Spize des Bleystifts sehen; ists hingegen zu schwach: so arbeitet man ungewiß. Das holländische ordinäre Schreibpapier ist daher zur Blende immer das beste und allen andern Papier-Sorten, die man hier haben kann, vorzuziehen. Bey dieser Art zu copiiren braucht man kein Visier, weil man das Auge leicht in der Richtung hält, daß die Zeichnung in ihrer gehörigen Ordnung bleibt, allein bey den folgenden Verjüngungen und Vergrösserungen eines Stüks und Aufnehmung einer Gegend in Perspectiv, muß man stets das Visier gebrauchen, weil dabey immer genau aus einem Gesichts-Puncte gesehen werden muß.

Die Verjüngung eines Stüks hat mit dem vorigen einerley Eigenschaft, und wird durch die Höhe der Tafel bewürket. Denn da der Gegenstand der linken Seite des Glases sich stets an der rechten Seite präsentiret, wenn auch nicht die Grundfläche von einerley Höhe ist, so ist nichts natürlicher, als daß, wenn man einen festen Gesichts-Punct annimt, der Gegenstand sich immer mehr verjüngen muß, je näher er sich diesem Puncte darstellt: Fig. 1. macht dies deutlicher. Die parallel Linien 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. stellen die jedesmalige Höhe der Tafel vor, und verjüngt sich die Linie bei a in 1 um $\frac{1}{16}$, in 2 um $\frac{1}{8}$, in 3 um $\frac{3}{16}$, in 4 um $\frac{1}{4}$, in 5 um $\frac{5}{16}$, in 6 um $\frac{3}{8}$, in 7 um $\frac{7}{16}$, und in 8 halb so klein, wie die Gesichts-Linien, da, wo sie die parallel Linien durchschneiden, zeigen.

Fig. 5. stellt diese Verjüngung näher vor. Die Tafel mit dem darauf befestigten Papier ist auf der rechten Seite im 4ten Loch, das zu verjüngende Stük

aber

aber links auf dem Tisch, man sieht durch das Visier, das man nach der Richtung der Einfallslinien stellet, und die Scheibe auf die Tafel, nachdem man vorher die Blende vorgesezt hat, und zeichnet die daselbst befindliche verjüngte Figur, die sich jezt um $\frac{1}{4}$ verjüngt. Das Original muß indes nicht gar zu nahe an der Scheibe gelegt werden, weil es sich sonst auf der Tafel nicht ganz würde präsentiren können.

Die Vergrösserung eines Stüks hat mit der Verjüngung einerlei Beschaffenheit. Die Tafel kömmt an der linken Seite, und darauf das zu vergrössernde Object. Je näher dieses dem Visier gebracht wird, desto mehr vergrössert sichs auf dem Papier, welches rechts auf der Tafel lieget.

Fig. 6. dienet nicht sowol zum Behältniß der beschriebenen Stücke, als auch zum Apparatus bei Aufnehmung wirklicher Gegenstände. Es besteht aus einem Brette, welches 1 Zoll dick ist, in dessen Mitte eine Vertiefung o, um darin das Visier und Schraube, und darüber den Fuß zu legen. Eine zwote Vertiefung p. dienet zu den Füssen der Tafel. Um das Brett herum kömmt auswärts ein Rand in der Dicke des Spiegelrahms, und dessen Grösse, damit derselbe bequem zwischen dem Rande liegen könne, und zu dem Fuß der Blende, welcher, wenn er auf dem Spiegel liegt, hervorstehet, noch Plaz bleibe. Ueber dies alles wird die vorhin beschriebene Tafel zum Deckel gebraucht. Bei q wird der Rand schräg durchgeschnitten, und die rechte Hälfte bei r durch eine Schraube dergestalt befestigt, daß man ihn herausdrehen kann. In diesem Stücke kommen

verschie-

verschiedene Löcher, sowol oben als zur Seite. Die obersten dienen dazu, um das Visier darin zu setzen, die Seitenlöcher aber, um das Visier durch die dazu gehörige Schraube zu befestigen.

Die linke inwendige Seite des Seitenholzes s ist ebenfalls beweglich, und wird durch eine Schraube an der äussern bei t befestigt, damit man es bei u aufheben, und mittelst des daselbst befindlichen Lochs an der Tafel durch die Schraube oder einen Stift befestigen könne.

Will man Gegenden durch den Transparentspiegel aufnehmen, so verfährt man auf folgende Art.

Fig. 7. Man stellet den Transparentspiegel dergestalt in den beschriebenen Behälter, daß der Rahmen in den Einschnitt v. komme, und der Fuß desselben in die gegenseitige Ecke anschliesse, folglich parallel mit dem Brette seyn. In beliebiger Weite sind in dem Unterbrett bei w und x Löcher gebohret, worin die Stifte der Tafel g und gg passen, und dieselbe, wenn das Holz q im Winkel gesetzet und die Tafel in zwei der Löcher, je nachdem man die Zeichnung groß oder klein haben will, gestellet wird, alsdenn oben am Rahmen des Spiegels anschliessen, woselbst, in gleicher Weite, sich Löcher befinden, damit man im Stande sey, die Tafel durch die Schraube oder durch einen Stift perpendiculair festzustellen. Das Visier kömmt hierauf an der linken Seite des Spiegels bei y, und man bewirkt die Verdunkelung entweder von oben oder auch an der rechten Seite, je nachdem die Lage es erfordert, mit Blenden von Papier, und zeichnet das Object, welches man zur Linken des Spiegels vor sich hat, durch das Visier und Spiegel sehend, nach.

Fig. 8. Oder man stellet den Spiegel in den Einschnitt z und etwa 8 Zoll hinter demselben die Tafel, nachdem man vorher die Leiste s bei u aufgehoben und mittelst eines Stifts an der Seite der Tafel befestigt hat, setzet darauf das Visier in eines der Löcher des im Winkel gestellten Holzes q, befestigt es mit der Schraube, und so kann man das Object richtig und leicht auf der Tafel zeichnen. Oben und an der linken Seite macht man eine Verdunkelung von Papier, ohngefähr wie Fig. 9.

Will man dieses Instrument wie den bekannten Transsparenten gebrauchen, so kann man jezt nur die Tafel weglassen und die Scheibe mit Gummi überziehen.

Zur Aufnahme der Gegenstände, im freien Felde, kann man sich eines Fußgestells oder Stativs, wie bei dieser Figur auf dem Kupfer bemerket worden, bedienen.

Noch eine sehr bequeme Art Gegenstände aufzunehmen, zeiget Fig. 10. Man nimmt den Fuß vom Spiegel, befestiget leztern auf der Tafel bei aa. mittelst der beiden Stifte k und durch die beiden Füsse i in 45 Graden, zu welchem Ende in den Füssen ein Messingdrath eingesezt ist, welche oben im Rahmen, und das gegenseitige Ende unten in die auf der Tafel befindliche Löcher h dergestalt passen, daß der Spiegel einen Winkel von 45 Graden mit der horizontalen Tafel macht, stellet das Visier darüber, so hat man den Gegenstand auf einer horizontalen Fläche zum zeichnen.

Vor der Camera Obscura hat dieses Instrument den Vorzug, daß man weiter nichts als das Tages-Licht bedarf, nicht nötig hat, es so sehr zu verdunkeln, und auch selbst bei Licht damit arbeiten kann.

Will man die Zeichnung, da sie umgekehrt kömmt, umzeichnen; so verfährt man damit, wie bei Fig. 4. gezeiget worden.

Ich glaube nicht nötig zu haben, mich über die Art und den Gebrauch dieses Instruments weitläuftiger zu erklären, indem, wenn man sich dasselbe anschaft (welches mit wenigen Kosten und überall geschehen kann) man sehr leicht die Behandlung und vieles noch ungesagte practisch finden wird.

Das

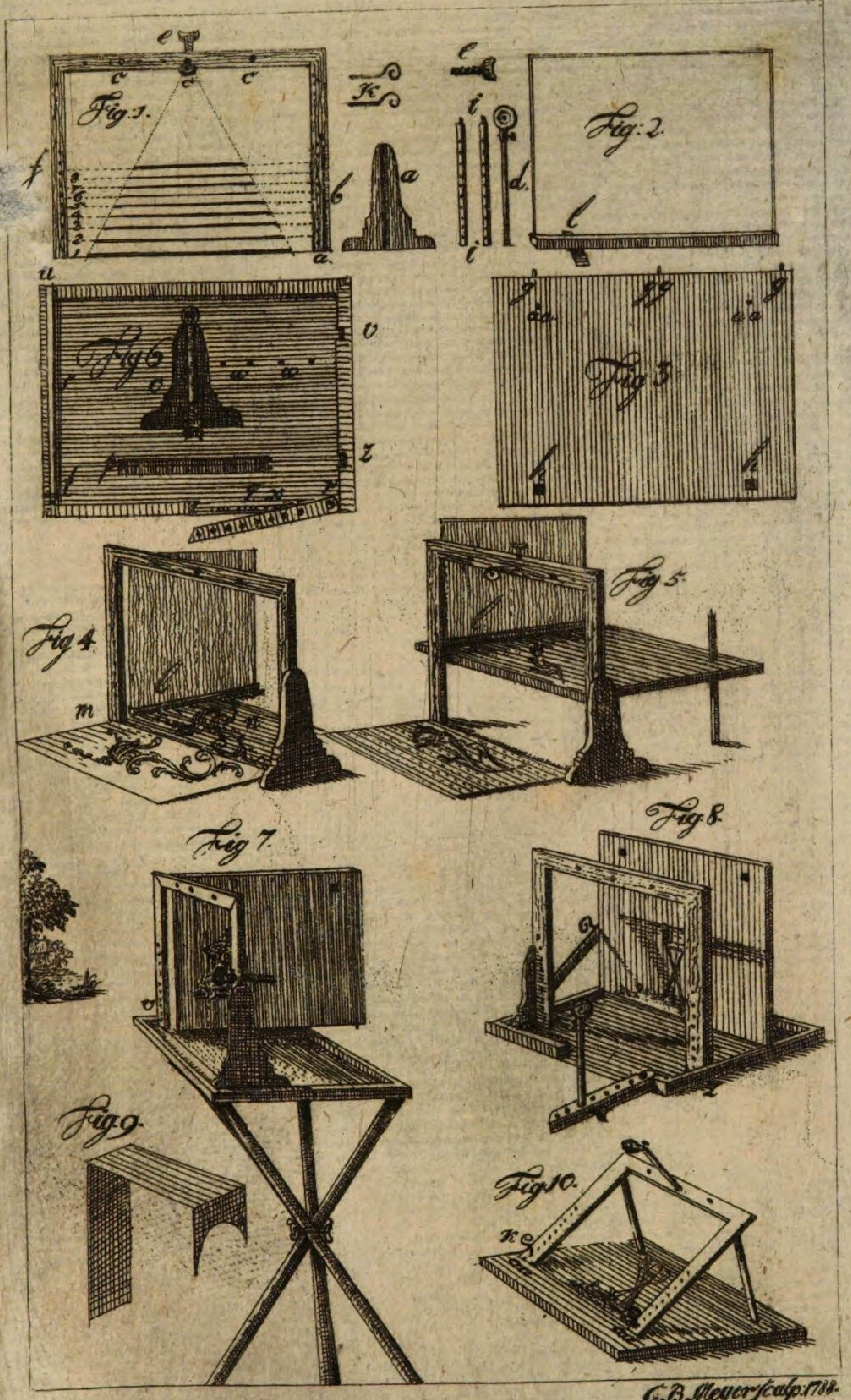
Das muß ich indes doch noch bemerken, daß der Botaniker wol bisher noch keine beßre und leichtere Methode, Pflanzen nach dem Leben zu zeichnen, als hiedurch gehabt habe Er legt dieselbe nur auf ein Papier an der linken Seite des Glases und die Pflanze präsentiret sich in der nemlichen Grösse, mit allen ihren Verkürzungen, Schattirungen ꝛc. deutlich zum Nachzeichnen auf dem Papier rechts der Scheibe.

Profeßionisten können hiedurch gleichseitige Sachen mit der grösten Leichtigkeit machen. Wenn die eine Seite gezeichnet ist, setzet man die Scheibe an der gemachten Zeichnung, und zeichnet dadurch die andere Hälfte.

Mehrere andere Versuche, z. E. daß man vermittelst eines wohlgeschliffenen Plan-Spiegels, den man links des zu copirenden Stücks stellet, zeichnen könne, daß der Gegenstand nicht umgekehrt, sondern dem Original gleich komme, imgleichen, daß wenn man sich vor den Transparent-Spiegel stellet, und die Tafel mit aufgespanntem Papier parallel darhinter sezzet, man sich selber mahlen könne und dergleichen übergehe ich, da man diese bey dem Gebrauch des Instruments leicht selbst anstellen kann.

Jede Erfindung, jede Wissenschaft ist nicht gleich das, was sie bey Fleiß und Nachdenken werden kann, und so gestehe ich gerne, daß sich bey dem Gebrauch dieses Transparent-Spiegels vielleicht noch viele Sachen entdekken lassen. Gelehrte und Künstler, die mehr Erfahrung und Musse als ich haben, finden vielleicht in Zukunft Gelegenheit, diesem Instrument noch eine mehrere Vollkommenheit zu geben. Ihnen insbesondere habe ich also zu solchem Endzweck und zur Prüfung diesen Versuch meines der Zeichenkunst in Nebenstunden gewidmeten Nachdenkens vorlegen wollen.

Gedrukt mit J. H. L. Borgeest Schriften.



C. B. Meyer sculp. 1788.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hennert, Carl Wilhelm,

Kurze Anweisung zu einigen Geometrischen Hilfsmitteln

Berlin u.a. 1789

Math.p. 217
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10081971-8
VD18 1021495X-002